



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

Pockethunt.com web-sovelluksen käytettävyystes- taus ja käyttöliittymän kehitys

Eetu Häkkinen

Opinnäytetyö
Marraskuu 2017
Liiketalouden koulutus
Yrittäjyys ja tiimijohtaminen



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Liiketalouden koulutus
Yrittäjyys ja tiimijohtaminen

HÄKKINEN EETU

Pockethunt.com web-sovelluksen käytettävyytestaus ja käyttöliittymän kehitys

Opinnäytetyö 55 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Marraskuu 2017

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää Pockethunt.com web-sovelluksen käyttöliittymää käyttäjäystävällisemmäksi mobiililaitteella. Työn tarkoituksena oli luoda lista konkreettisista ja toteuttamiskelpoisista kehittämis ehdotuksista, joiden avulla Pockethunt pääsisi eroon sovelluksen suurimmista käytettävyyss ongelmista. Tarkoituksen saavuttamiseksi suunnittelin ja toteutin pienen otannan laadullisen käytettävyyss testauksen, johon osallistui yhteensä 13 henkilöä. Testauksen tehtävät rakennettiin sovelluksen tärkeimpien ominaisuuksien ympärille.

Loin kehittämis ehdotukseni pitkälti tunnettujen käyttöliittymäsuunnittelun mallien ja ohjeistusten, kuten Nielsenin heuristiikkojen, pohjalta. Sovelsin heuristisen arvioinnin menetelmiä ja vertasin sovelluksen nykytilaa Nielsenin heuristiikkoihin.

Testitulosten perusteella Pockethuntin sovelluksesta löytyi muutama merkittävä käytettävyyss ongelma, jotka vaikuttavat negatiivisesti sovelluksen käytettävyyteen. Merkittävimmät käytettävyyss ongelmat liittyivät profiilin tietojen muokkaamiseen, kuvan ja videon lataamiseen, epäselvyyteen palvelun toimintamalleista sekä tietojen lisäämisen hitauteen. Ongelmista huolimatta sovellusta pidettiin kuitenkin varsin helppokäyttöisenä ja selkeänä, sekä palvelun ideaa pidettiin hyvänä.

Sovelluksen perusrakenteet ovat kunnossa, mutta sovelluksen käytettävyys tarvitsee mielestäni vielä kehitystyötä. Isoin yksittäinen muutos, mikä mielestäni parantaisi sovelluksen käytettävyyttä, on korvata nykyinen muokkausvalikko muun muassa LinkedIn –palvelusta löytyvällä profiilin muokkausmenetelmällä.

Kehittämis ehdotukseni avulla Pockethuntin sovellus täsmäisi paremmin heuristiikkojen kanssa. Lisäksi suosittelen käytettävyyss testauksen jatkamista säännöllisesti myös tulevaisuudessa. Tämän avulla Pockethunt pystyy kehittämään korjauksia myöhemmin ilmeneviin käytettävyyss ongelmiin.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Business Administration
Entrepreneurship and Team Leadership

HÄKKINEN EETU

Testing the Usability of the Pockethunt.com Web Application and Developing the User Interface

Bachelor's thesis 55 pages, appendices 2 pages
November 2017

The objective of this study was to develop the user interface of the Pockethunt.com web application to be more user-friendly when used on a mobile phone. A small qualitative usability test was planned, and conducted to 13 participants. The tasks used in this usability test were built around the most important features of the application. The purpose of this thesis was to work out a list of concrete and viable suggestions for getting rid of the major usability problems.

The suggestions for making the application more user-friendly are based on the well-known principles of UI design, for example the usability heuristics created by Jakob Nielsen. The procedure of heuristics evaluation was adapted. This meant comparing the current state of the application to the usability heuristics.

The results of the usability test suggested that there were a few major problems in the application that harmed the usability of the web application. Major usability problems were related to the features such as editing your profile and uploading a profile picture. Despite the problems, the majority of the participants found the application clear and easy to use. The idea of the application was also praised by the participants.

The findings indicate that the fundamental parts of the application work fine but the usability of the application should be improved. To make the application more user-friendly the current editing menu should be replaced with the method used by LinkedIn to edit the profile.

The development suggestions should make the application to be more in line with these heuristics. Furthermore, the usability test should be constantly carried out in the future to help Pockethunt fix the usability problems that may appear later.

Key words: usability testing, user interface, development, web application, mobile

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Työn tausta	7
1.2	Työn tavoite ja tarkoitus	8
1.3	Työn toteutus	8
1.4	Raportin rakenne.....	8
2	POCKETHUNT OY	10
2.1	Toimeksiantajan esittely	10
2.2	Toimeksiantajan tavoitteet.....	11
3	KÄYTETTÄVYYS.....	12
3.1	Käytettävyyden määrittäminen ja mittarit.....	12
3.2	Käytettävyyden merkitys	13
4	KÄYTTÖLIITTYMÄ	16
4.1	Käyttöliittymä- ja käyttäjäkokemussuunnittelu	17
4.2	Nielsenin heuristiikat	18
4.2.1	Järjestelmän tila on näkyvillä.....	18
4.2.2	Järjestelmä sopii yhteen reaali maailman kanssa.....	19
4.2.3	Käyttäjällä on kontrolli ja vapaus	20
4.2.4	Johdonmukaisuus ja standardit	21
4.2.5	Virheiden estäminen	22
4.2.6	Tunnistaminen mieluummin kuin mieleen palauttaminen.....	22
4.2.7	Joustavuus ja käytön vaivattomuus.....	23
4.2.8	Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu	24
4.2.9	Auta käyttäjiä tunnistamaan, määrittämään ja palautumaan virheistä	25
4.2.10	Tuki ja dokumentointi.....	26
4.3	Muita ohjeistuksia.....	27
5	POCKETHUNT.COM KÄYTETTÄVYYSTESTAUS	28
5.1	Testauksen perusperiaatteet	28
5.2	Testihenkilöiden rekrytointi ja testauksen suunnittelu	30
5.3	Testisessioiden toteutus	32
6	TESTITULOKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET	35
6.1	Demografiset tekijät.....	35
6.2	Testauksessa ilmenneet käytettävyysongelmat ja kehittämisehdotukset.....	37
6.2.1	Profiilin muokkaaminen.....	38
6.2.2	Palvelun toiminnan esittely	43
6.2.3	Kuvan lisääminen ja poistaminen	43

6.2.4 Tietojen lisääminen on hidasta.....	46
7 YHTEENVETO JA POHDINTA	48
7.1 Tavoite ja tarkoitus	48
7.2 Yhteenveto sovelluksen nykytilasta	49
7.3 Jatkosuunnitelmat	50
LÄHTEET.....	51
LIITTEET	54
Liite 1. Käytettävyytestauksen runko	54
Liite 2. Sopimus käytettävyytestausta varten	55

ERITYISSANASTO

web-sovellus	ohjelmisto, joka toimii verkkosivun kautta
mobiilisovellus	mobiililaitteelle optimoitu ohjelma
applikaatio	sovellus
matching	Tinder –sovelluksesta tuttu ominaisuus, joka luo yhteyden kahden toisilleen sopivan osapuolen välille
responsiivinen	web designissa käytetty termi, jolla tarkoitetaan verkkosivujen mukautuvuutta erikokoisille ruuduille ja laitteille
scrollaaminen	käyttöliittymän, kuten verkkosivun, vierittäminen sormen tai hiiren avulla
UX	käyttäjäkokemus (engl. User experience)
UI	käyttöliittymä (engl. User interface)
GUI	graafinen käyttöliittymä (engl. Graphic user interface)
CLI	komentoliittymä (engl. Command line interface)
HCI	ihmisen ja tietokoneen välinen vuorovaikutus (engl. Human-computer interaction)

1 JOHDANTO

1.1 Työn tausta

Digitalisaatio on vaikuttanut maailmaan suurella tavalla. Se on mullistanut myös työnhaun ja rekrytoinnin. Internet on yhä vahvemmin korvaamassa perinteisen printtimedian roolia työnhaussa. Perinteisten ansioluetteloiden ja työpaikkailmoitusten merkitys on vähentynyt, kun taas video-CV:n ja sosiaalisen median kaltaisten digitaalisten kanavien merkitys on kasvanut. (Kansallinen rekrytointitutkimus 2017, 2-12.)

Mobiililaitteiden käyttö työnhaussa on myös kasvanut hurjasti viime vuosina, kun taas tietokoneiden käyttö on vähentynyt. Kun vielä vuonna 2014 70 % työnhakijoista käytti työnhaussa tietokoneita ja vain 21 % mobiililaitteita, vuonna 2017 vain 37 % työnhakijoista enää käytti tietokoneita. Mobiililaitteiden käyttö taas oli vuonna 2017 noussut jopa 56 %:iin, ohittaen samalla tietokoneen käytetyimpänä laitteena työnhaussa. (Kansallinen rekrytointitutkimus 2017, 8.) Rekrytointia mobiilisovelluksen avulla pidetään myös yhtenä kiinnostavimpina trendinä tällä hetkellä (Kansallinen rekrytointitutkimus 2017, 15).

Muuttuneet käytänteet ja asenteet ovat synnyttäneet kysyntää aivan uusille digitaalisille rekrytointipalveluille –ja sovelluksille. LinkedIn on näistä suurin ja tunnetuin. Nykyään Microsoftin omistama LinkedIn saavutti tänä vuonna 500 miljoonan käyttäjän maailmanlaajuisesti (Darrow 2017). LinkedInin käyttö on yleistynyt vauhdilla myös Suomessa, sillä tänä vuonna palvelussa ilmoitettiin olevan jo miljoona suomalaista käyttäjää (Somehow 2017).

Suomessa monet ohjelmistokehittäjät ovat lähteneet haastamaan LinkedInin asemaa. Suomalaisista työnhakusovelluksista suosituimmat ovat Tiitus, Tremer, Jobilla ja Pockethunt (Rissanen 2017). Näistä toimeksiantajani Pockethunt lähtee tavoittelemaan markkinajohtajan paikkaa Tinder -sovelluksesta tutulla matching –ominaisuudella sekä vahvalla panostuksella mobiilikehitykseen.

1.2 Työn tavoite ja tarkoitus

Työn tavoitteena on kehittää Pockethuntin web-sovelluksen käyttöliittymää käyttäjäystävällisemmäksi mobiililaitteella. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnittelen ja toteutan pienen otannan laadullisen käytettävyydestauksen, jossa testihenkilöt koettavat ratkaista antamiani tehtäviä älypuhelimella. Tehtävät on suunniteltu niin, että ne ohjaavat henkilöt paikkoihin, mitkä ovat sovelluksen toimintojen kannalta kaikista keskeisimmät. Testauksen avulla on tarkoitus löytää web-sovelluksen merkittävimmät käytettävyysongelmat ja suurimmat vahvuudet.

Työn tarkoituksena on luoda lista konkreettisista ja toteuttamiskelpoisista kehittämis ehdotuksista, joiden avulla Pockethunt pääsisi eroon sovelluksen suurimmista käytettävyyso ngelmista. Koska käytettävyystesteissä testataan vain web-sovelluksen työhakijoille tar joamaa puolta, en käsittele opinnäytetyössäni sovelluksen työnantajien puolen ominai suuksia tai käyttöliittymää.

1.3 Työn toteutus

Tapasin toimeksiantajani ensimmäistä kertaa maaliskuussa 2017, jolloin ideoimme yhdessä, mikä opinnäytetyöni aihe voisi olla. Aihe rajautui nykyiseen muotoonsa kesän aikana, jonka jälkeen aloitin lähteiden etsimisen ja niihin perehtymisen. Aiheita, joihin pe rehdyin tarkemmin, olivat muun muassa käytettävyystestaus, käytettävyys, käyttöliit tymä- ja käyttäjäkokemussuunnittelu sekä ihmisen ja tietokoneen välinen vuorovaikutus (engl. Human-computer interaction, HCI). Testauksen suunnittelun aloitin elokuussa ja testihenkilöiden rekrytoinnin syyskuussa. Toteutin käytettävyystestaukset Proakatemian tiloissa viikon 39 aikana. Seuraavalla viikolla aloitin testitulosten analysoinnin ja kehit tämisehdotusten luomisen sekä raportin kirjoittamisen. Työ valmistui lopulliseen muo toonsa marraskuun alussa.

1.4 Raportin rakenne

Opinnäytetyön seuraavassa luvussa esitellään tarkemmin toimeksiantajayritykseni Pockethunt Oy. Luku 3 aloittaa raportin teoriaosuuden käytettävyyden määrittelyllä ja

merkityksellä. Tämän jälkeen työssä tutustutaan tarkemmin käyttöliittymään sekä käyttöliittymä- ja käyttäjäkokemussuunnitteluun. Erityishuomion luvussa 4 saa Jakob Nielsenin kehittämät käyttöliittymän ja käytettävyyden heuristiikat. Luvussa 5 käsitellään valitsemaani testausmenetelmää ja testauksen toteutusta. Testitulokset ja kehittämis ehdotukseni käydään läpi luvussa 6. Raportin lopusta löytyy vielä yhteenveto ja pohdinta, jossa olen tarkastellut tulosten merkittävyyttä ja uskottavuutta, sekä tehnyt katsauksen soveluksen nykytilaan ja mahdollisiin jatkotoimenpiteisiin.

2 POCKETHUNT OY

2.1 Toimeksiantajan esittely

Pockethunt Oy on vuonna 2015 perustettu suomalainen startup -yritys, jonka samaa nimeä kantava palvelu tarjoaa käyttäjilleen uudenlaisen tavan työnhakuun ja rekrytointiin. Pockethuntin tavoitteena on kääntää päälaellaan perinteinen työnhaun malli, jossa työntekijä joutuu käyttämään useita tunteja häntä kiinnostavien työpaikkojen etsimiseen, sekä työhakemusten laatimiseen, usein myös täysin turhaan. Pockethuntissa työntekijät eivät etsi töitä, vaan työnantajat etsivät sopivia työntekijöitä.

Palvelussa työntekijät luovat itselleen ansioluettelon kaltaisen profiilin, josta työnantajat näkevät oletuksena vain anonyymin profiilin. Anonyymi profiili ei näytä kaikkia profiilin tietoja, kuten esimerkiksi ikää ja nimeä, vaan pelkästään profiilin perustiedot, kuten osaa-
misalueet ja työntekijää kiinnostavat työtehtävät. Anonyymin profiilin tarkoituksena on edistää tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta rekrytoinnissa, jotta työntekijän pätevyyteen liittyvät asiat, kuten rotu, ikä ja sukupuoli, eivät vaikuttaisi mahdolliseen palkkauspäätökseen.

Työnantajat pystyvät etsimään työntekijöiden profiileja erittäin tarkkojen hakukriteereiden avulla. Esimerkiksi hakutermi ”Pirkanmaalla asuvat mobiiliapplikaatioista kiinnostuneet ja klassista musiikkia kuuntelevat web designerit” on Pockethuntissa täysin kelvollinen. Työnantaja voi sitten lähettää hakutermiin sopiville käyttäjille profiilin katselupyynnön, joka oikeuttaa näkemään profiilin kaikki tiedot. Työntekijä saa tästä ilmoituksen ja voi oman harkintansa mukaan joko hyväksyä tai hylätä katselupyynnön.

Lisäksi palvelusta löytyy Tinder -sovelluksesta tuttu matching -ominaisuus, jonka avulla työntekijä voi selailta läpi palvelua käyttäviä työnantajia ja liu’uttamalla joko hyväksyä tai hylätä vastaan tulevan työnantajan. Hyväksytyt työnantajat saavat työntekijän profiilin heti nähtäväksi.

2.2 Toimeksiantajan tavoitteet

Syksyllä 2017 Pockethunt on julkaisemassa palvelustaan erillistä iOS- ja Android-älypuheliin sopivaa applikaatiota. Tällä hetkellä Pockethunt toimii responsiivisena web-sovelluksena. Uuden mobiiliapplikaation on tarkoitus olla paranneltu versio nykyisestä web-applikaatiosta, joka tuo myös mukanaan uuden analytiikka-osio. Analytiikka-osiossa käyttäjät pääsevät tutkimaan itsestään ammattilista dataa vertailemalla muun muassa omia palkkatoiveitaan muihin palvelun käyttäjiin.

Pockethunt uskoo näiden mobiilikäyttöä helpottavien panostusten luovan paljon kasvua käyttäjämäärissä. Kesällä 2017 Pockethuntilla oli palvelussaan noin 12 800 käyttäjää, joista noin 300 olivat työnantajia. Mobiilisovellusten julkaisun jälkeen Pockethuntin tavoitteena on myös lisätä kasvua kansainvälisillä markkinoilla ja avata palvelu käyttöön kymmenissä uusissa valtioissa.

Pockethuntin keskeisenä tavoitteena on helpottaa ja nopeuttaa työnhakua sekä rekrytointia ja tuoda yhteen yhteensopivat työntekijät ja työnantajat. Toisin kuin perinteisessä työnhaussa, jossa työntekijän aktiivisuudella on iso rooli, Pockethuntin on tarkoitus toimia passiivisena palveluna, johon työntekijä kerran tekee profiilin ja voi sen jälkeen unohtaa sen. Päävastuu on työnantajalla, joka tarkkojen hakukriteerien avulla voi etsiä sopivia henkilöitä työhaastatteluun.

3 KÄYTETTÄVYYS

Käytettävyys on laatutekijä, joka voidaan liittää lähes jokaiseen tuotteeseen. Yleisesti ottaen sillä tarkoitetaan, kuinka hyvin haluttua tuotetta voidaan käyttää haluttuun käyttötarkoitukseen. Käytettävyys kuvaa, kuinka helppoa ja tehokasta tuotetta on käyttää. Käytettävyyden suunnittelussa on tärkeää oppia tuntemaan käyttäjien tarpeet ja toiveet, jotta heidän ongelmiin pystytään vastaamaan mahdollisimman hyvin. (Auer 2005; Teknologian tutkimuskeskus VTT n.d.)

3.1 Käytettävyyden määrittäminen ja mittarit

Käytettävyydelle on kehitetty useita erilaisia määrittämiä ja mittareita, joilla sitä voidaan kuvailla ja mitata (Auer 2005). Yksi näistä on kansainvälisen standardisoimisjärjestön ISO:n (International Organization for Standardization) laatima ISO 9241 – standardi, joka määrittelee käytettävyyden kolmen eri mittarin perusteella: tarkkuus, tehokkuus ja tyytyväisyys. Näistä tarkkuus määrittelee, löytyykö tuotteesta oikeat ominaisuudet käyttäjän kannalta, tehokkuus määrittelee, kuinka helppoa tuotteen käyttäminen on käyttäjälle, ja tyytyväisyys määrittelee, onko tuotteen käyttäminen miellyttävää. (ISO-9241-11. 1998, 3-10.)

Kuten standardeilla on tapana, myös tätä ISO – standardia on vaikea soveltaa käytäntöön. Alan asiantuntijat ovat kritisoineet sitä muun muassa liian yleispäteväksi, liian rajoittavaksi ja liian teoreettiseksi. (Brooks 2015). Käytännönläheisempi ja suositumpi tapa mitata käytettävyyttä onkin käyttää muun muassa Jakob Nielsenin käytettävyydelle kehittämiä mittareita. Nielsen määrittelee käytettävyyden viiden mittarin avulla, jotka ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys. (Nielsen 2012.)

Opittavuus tarkoittaa sitä, kuinka helppoa käyttäjän on ensimmäisellä käyttökerrallaan käyttää tuotteen perusominaisuuksia. Tehokkuus kertoo, kuinka nopeasti käyttäjät osaat käyttää tuotteen kaikkia ominaisuuksia, kun he ovat ensin oppineet sen käytön. Muistettavuudella mitataan sitä, kuinka nopeasti käyttäjät, oltuaan käyttämättä tuotetta pitkään aikaan, pystyvät saavuttamaan saman tehokkuustason kuin mitä heillä oli ennen taukoa. Virheettömyys osoittaa, kuinka monta virhettä käyttäjät tekevät käyttäessään tuotetta,

kuinka vakavia ne ovat ja kuinka nopeasti he pystyvät palautumaan näistä virheistä. Miellyttävyys taas kuvaa, kuinka mieluisaa tuotteen käyttäminen on. (Nielsen 2012.)

Nielsen mukaan hyvin suunniteltu tuote täyttää näiden mittareiden lisäksi myös monia muita mittareita, joista yksi tärkein on hyödyllisyys – onko tuotteessa ominaisuuksia, mitä käyttäjät oikeasti tarvitsevat? Käytettävyys ja hyödyllisyys yhdessä määrittelevät, onko jokin tuote käytännöllinen. Jos jokin tuote on helppokäyttöinen, mutta kukaan ei tarvitse sitä, on tuotteella melko vähän potentiaalia menestyä markkinoilla. Yhtä huonolta vaikuttaa myös tuote, joka on käyttäjille hyödyllinen, mutta kukaan ei osaa käyttää sitä vaikean käyttöliittymän takia. Niinpä voidaan sanoa, että käytännöllinen ja hyvä tuote onkin käytettävyyden ja hyödyllisyyden summa. (Nielsen 2012.)

Antti Wilo taas tarkastelee käytettävyyttä juurikin sovelluksen näkökulmasta. Hän määrittelee käytettävyyden mittareiksi vaivattomuuden, kattavuuden, ymmärrettävyyden sekä esteettisen miellyttävyuden. Vaivaton sovellus mahdollistaa sen käytön mahdollisimman yksinkertaisella tavalla. Kattava sovellus tarjoaa käyttäjälle kaikki käyttäjän tarvitsevat toiminnot ja tiedot sovelluksen käyttämiseen. Ymmärrettävä sovellus on itsestään selvä, ja käyttäjän on helppo päätellä sen toimintatapa. Esteettisesti miellyttävä sovellus on selkeä ja se viestii käyttäjälle laadusta ja osaamisesta. (Wiio 2004, 28-34.)

3.2 Käytettävyyden merkitys

Käytettävyydellä on suuri merkitys tuotteen menestykseen. Sen merkitys on kasvanut viime vuosikymmenen aikana huomattavasti, kun yhä useampi yritys tarjoaa fyysisten tuotteiden sijaan digitaalisia palveluita. Nielsenin mukaan käytettävyys on elinehto selviytymiseen internetissä. Jos verkkosivu on vaikeasti luettava, käyttäjät lähtevät pois. Jos yrityksen etusivu ei kerro selkeästi mitä yritys tarjoaa, käyttäjät lähtevät pois. Jos käyttäjät eksyvät verkkosivuilla, he lähtevät pois. Jos verkkosivujen sisältö ei vastaa käyttäjiä kysymyksiin, he lähtevät pois. Käyttäjien näkökulmasta tämä on täysin loogista. Internet on täynnä samankaltaisia verkkosivuja, joten jos ensimmäinen vaihtoehto ei miellytä heitä, kaikista helpoin vaihtoehto on vain siirtyä seuraavalle verkkosivulle. (Nielsen 2012.)

UX-asiantuntija Steve Krug on Nielsenin kanssa samaa mieltä. Hänen mukaansa ihmiset eivät oikeasti lue verkkosivuja, niin kuin sivun suunnittelijat ovat ajatelleet, vaan he pikemminkin skannaavat nopeasti läpi ensimmäisenä silmiin pistävät kohdat ja tekevät päätöksensä sen perusteella (Krug 2013, 49-51). Jos nopea skannaus ei tuota tulosta tai jos verkkosivut laittavat ihmiset miettimään liikaa, he lähtevät nopeasti pois. Krugin mielestä käytettävyyden tärkein laki onkin: älä pakota minua ajattelemaan (Krug 2013, 38).¹

Hyvä käytettävyys lisää tuottavuutta. Kun käyttäjät omaksuvat tuotteen käytön nopeammin ja tekevät vähemmän virheitä, tehtävien suoritus aika nopeutuu ja tukihenkilöstön sekä koulutuksen tarve vähentyy. Hyvä käytettävyys voi myös lisätä tuotteen menekkiä ja helpottaa sen myyntiä. Huono käytettävyys taas vähentää tuottavuutta ja vaikuttaa negatiivisesti yrityksen yrityskuvaan. Erityisesti ohjelmistokehittäjille käyttäjäystävällisyyden puute voi merkitä todella suuria ongelmia. (Auer 2005.)

Kognitiotieteen emeritusprofessori Donald Norman kiteyttää kirjassaan ”The Design of Everyday Things” hyvin, kuinka huono suunnittelu voi pilata yksinkertaisenkin tuotteen. Hän käyttää kirjassaan esimerkkeinä huonosti suunniteltuja ovia ja valokytkimiä. Kuvassa 1 näkyy kaksi eri ovea, jotka näyttävät samanlaisilta, mutta jotka avautuvat kuitenkin eri suuntaan.

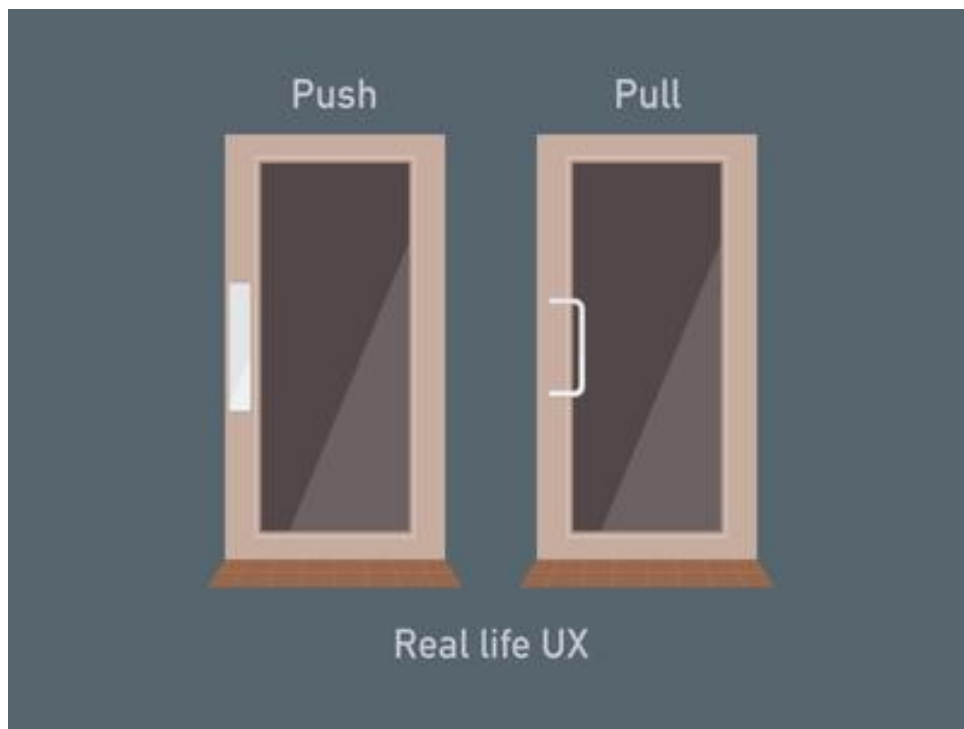


KUVA 1. Esimerkkejä huonosti suunnitelluista ovista (Ittybittyusability 2015).

Näiden molempien ovien huono suunnittelu tiivistyy siihen, että ne tarvitsevat kyltin selittääkseen, kuinka ne toimivat. Hyvin suunnitellun tuotteen pitäisi olla niin itsestään

¹ ”Don’t make me think!” (Krug 2013, 38).

selvä, että sen käyttötarkoitus ja käyttötapa selviävät käyttäjälle heti ilman minkäänlaisia ohjeita (Krug 2013, 38-39). Kuvan 2 ovet herättäisivät paljon kysymyksiä ilman niistä löytyviä kylttejä. Miten ne tulisi avata? Kahva kutsuu luonnostaan tarttumaan siihen ja vetämään itseään päin. Entä jos näin ei tapahdukaan? Entä jos ovi avautuukin sitä liu'utamalla? Normanin mukaan kaikista paras ovi on sellainen, joka ilmaisee pelkällä suunnittelullaan sen, kuinka se avataan ja suljetaan. (Norman 2013, 24-26, 44-47.)



KUVA 2. Esimerkki hyvästä suunnittelusta (Norman Doors Example 2017).

Miksi kuvan 2 kaltaiset ovet ovat käytettävyydeltään toimivia? Ne kertovat pelkällä suunnittelullaan ja ulkonäöllään kaiken oleelliseen niiden toimintatavoista. Vasemman puoleisen oven minkäänlaisen tarttumapinnan olemattomuus kertoo käyttäjälle selvästi, että ainoa mahdollisuus avata tämä ovi, on työntää sitä kädellä eteenpäin. Oikean puoleisen oven kahva taas kutsuu käyttäjää tarttumaan siihen, ja työntämään ovea itseään päin. Kun tuotteen suunnittelu on niin selvää, että se kertoo kaiken oleellisen sen toimintatavoista, käyttäjän ei tarvitse jäädä arvailemaan, kuinka tuotetta tulee käyttää. (Norman 2013, 44-47.)

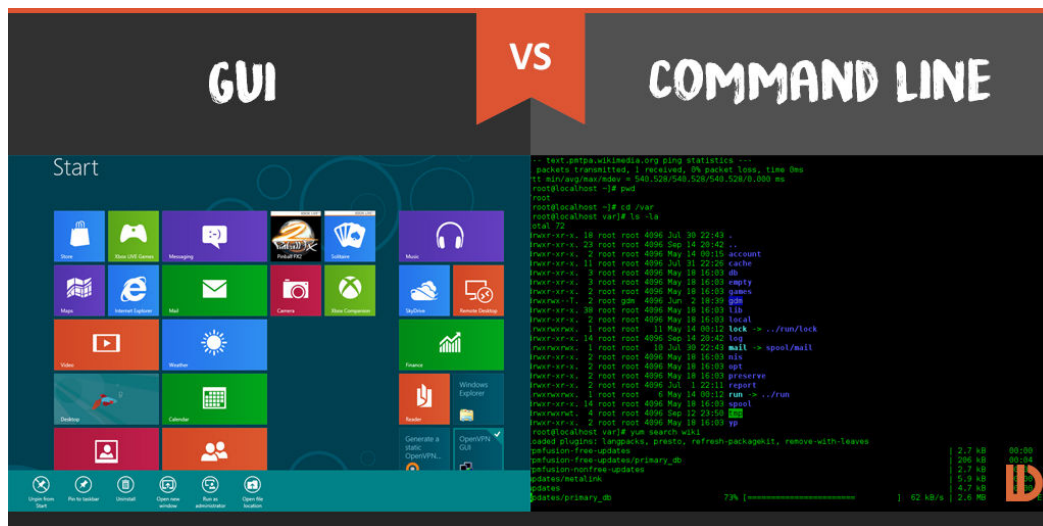
4 KÄYTTÖLIITTYMÄ

Käyttöliittymä (engl. User interface, UI) tarkoittaa sitä ohjelmiston ja tuotteen osaa, jolla ihminen käyttää tuotetta. Usein käyttöliittymällä tarkoitetaan juuri jonkin tietokoneohjelmiston käyttöliittymää, mutta myös erilaisilla fyysisillä laitteilla on oma käyttöliittymänsä. Tästä toimii hyvänä esimerkkinä kuvan 3 kaltaiset vanhat matkapuhelimet, joissa sekä laitteen näppäimet, että laitteen ohjelmisto muodostavat yhdessä laitteen käyttöliittymän. (TechTerms 2009; VirtuaaliAMK 2009.)



KUVA 3. Nokia 3310-matkapuhelin, jonka näppäimet ja ohjelmisto muodostavat yhdessä puhelimen käyttöliittymän (Puhelinvertailu 2017).

Lähes kaikilla nykyaikaisilla ohjelmistoilla on graafinen käyttöliittymä (engl. Graphical user interface, GUI). Tämä tarkoittaa sitä, että käyttöliittymä rakentuu visuaalisista elementeistä, joiden avulla käyttäjän on helpompi käyttää ohjelmistoa, vaikka hän ei välttämättä tietäisikään ohjelmiston jokaista toimintoa ja komentoa. Windows- ja macOS-käyttöjärjestelmät ovat esimerkkejä nykyaikaisista graafisista käyttöliittymistä. (TechTerms 2009.) Ennen graafisen käyttöliittymän kehittämistä tietokoneita käytettiin komentoliittymän (engl. Command line interface, CLI) kautta, jossa kaikki komennot syötettiin liittymään tekstinä (kuva 4). (Techopedia n.d.)



KUVA 4. Graafisen käyttöliittymän ja komentoliittymän ero (Difference.Wiki n.d.).

4.1 Käyttöliittymä- ja käyttäjäkokemussuunnittelu

Käyttöliittymäsuunnittelu (engl. User interface design, UI Design) on osa ohjelmistosuunnittelua, jonka tarkoituksena on toteuttaa käyttöliittymästä mahdollisimman helppo-käyttöinen. Käyttöliittymäsuunnittelu määrittelee muun muassa käyttäjille tarpeelliset elementit ja toiminnot sekä käyttöliittymän rakenteen. Käyttäjien tunteminen onkin tärkeässä osassa käyttöliittymäsuunnittelua, sillä käyttäjien on helpompi käyttää ohjelmaa, joka heidän mielestään jo vaikuttaa tutulta tai sen toimintatapa on samankaltainen kuin muiden ohjelmien. (Auer 2006; Ite wiki n.d.) Käyttöliittymäsuunnittelusta puhuttaessa puhutaan yleisesti vain graafisten käyttöliittymien suunnittelusta, mutta käyttöliittymäsuunnittelu voi viitata myös muun muassa äänellä ohjattavien käyttöliittymien suunnitteluun (Interaction Design Foundation n.d.).

Käyttöliittymäsuunnittelusta (engl. UI Design) ja käyttäjäkokemussuunnittelusta (engl. UX Design) kuulee usein puhuttavan toistensa synonyymeina, mutta näiden kahden termin väliltä löytyy eroja. Molemmat ovat tärkeässä roolissa tuotetta kehittäessä ja molemmat keskittyvät samoihin aspekteihin, mutta eri näkökulmista. Käyttöliittymäsuunnittelu vastaa käyttöliittymän eri osien suunnittelusta, kuten esimerkiksi värien, tekstien, palkkien, valikoiden ja nappuloiden suunnittelusta, kun taas käyttäjäkokemussuunnittelu vastaa kaikesta tuotteen ja asiakkaan välisestä vuorovaikutuksesta ja sen kehittämisestä, ku-

ten esimerkiksi tuotteen testaamisesta ja asiakasanalyysien rakentamisesta. Karkeasti voidaan sanoa, että käyttöliittymäsuunnittelu on digitaalinen ja käyttäjäkokemussuunnittelu taas kognitiivinen osa-alue. (Lamprecht 2017.)

Käytän tässä opinnäytetyössä sekä käyttöliittymäsuunnittelun että käyttäjäkokemussuunnittelun periaatteita apunani. Käyttäjäkokemussuunnittelu tulee esille erityisesti käytettävyydestä, kun taas kehittämissuunnitteluni perustuvat ensisijaisesti käyttöliittymäsuunnittelun periaatteisiin.

4.2 Nielsenin heuristiikat

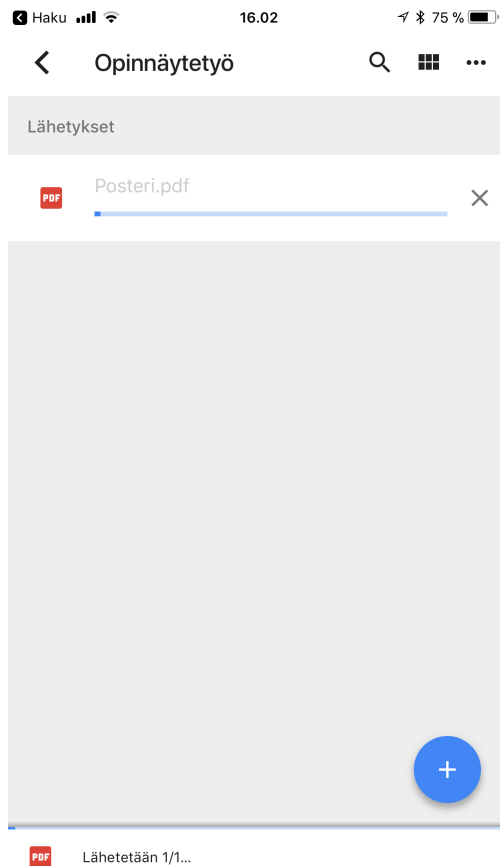
Jakob Nielsen on yksi käyttöliittymäsuunnittelun sekä käytettävyyden arvostetuimpia asiantuntijoita. Hänellä on tohtorintutkinto ihmisen ja tietokoneen välisestä tutkimuksesta (engl. Human-computer interaction, HCI). Hän on kirjoittanut aiheesta lukuisia kirjoja ja blogikirjoituksia, kuten esimerkiksi vuonna 1993 ilmestyneen teoksen ”Usability Engineering”, jossa hän esitteli alkuperäiset kymmenen käyttöliittymän heuristiikkaa. Vuosien varrella Nielsen on hieman päivittänyt näitä heuristiikkoja, mutta niitä pidetään edelleen pätevänä ohjenuorina helppokäyttöisen käyttöliittymän suunnitteluun. (Nielsen Norman Group n.d.) Lisäksi näitä heuristiikkoja käytetään hyväksi, kun käyttöliittymälle suoritetaan heuristinen arviointi. Heuristinen arviointi tarkoittaa käyttöliittymän arviointia ja käytettävyysongelmien etsimistä käytettävyyssiantuntijoiden avulla (Wong 2017). Käyn tässä luvussa Nielsenin heuristiikat läpi esimerkkien kera.

4.2.1 Järjestelmän tila on näkyvillä

Nielsenin ensimmäinen heuristiikka on tehdä järjestelmän tila näkyväksi.² Käyttäjän tulisi koko ajan olla tietoinen siitä, mitä käyttöliittymässä tapahtuu. Käyttöliittymän tulisi antaa palautetta käyttäjälle hänen toiminnoistaan kohtuullisen ajan sisällä. Palautteen voi osoittaa värillä, äänellä, muodolla tai jollakin muulla elementillä. (Nielsen 1994a, 1994b.)

² ”Visibility of system status” (Nielsen 1994a, 153).

Esimerkki hyvästä tavasta informoida käyttäjää järjestelmän tilasta on Google Driven latausbaari, joka ilmestyy näkyville, kun käyttäjä lataa pilvipalveluun jonkun tiedoston (kuva 5).



KUVA 5. Google Driven latausbaari ilmestyy näytölle, kun käyttäjä lataa palveluun tiedoston (oma kuvakaappaus).


4.2.2 Järjestelmä sopii yhteen reaaliaikailman kanssa

Nielsenin toisen heuristiikan mukaan järjestelmän tulisi sopia yhteen reaaliaikailman.³ Tällä tarkoitetaan sitä, että järjestelmän termien ja suunnittelun tulisi olla käyttäjille tuttua. Mitä useamman yleispätevän järjestelmätermin, kuten ”tilaa tästä”, pystyy korvaamaan kuvaavalla äidinkielellä, sitä parempi. Järjestelmän kielen pitäisi myös sopia käyttäjien kielen kanssa yhteen. Lisäksi oikeasta maailmasta löytyvien visuaalisten elementtien, kuten kansikuvien tai oikean maailman esineiden näköisten ikonien, käyttäminen auttaa käyttäjiä tunnistamaan, mistä oikeasti on kyse (kuva 6). (Nielsen 1993, 1994a.)

³ ”Match between system and the real world” (Nielsen 1994a, 153).

Albumit ja EP:t nyt




Flicker (Deluxe) 
Niall Horan



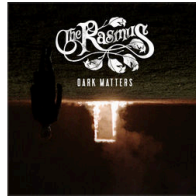
The Call - EP
Suad



Beautiful Trauma 
P!nk



Popkorni
JVG



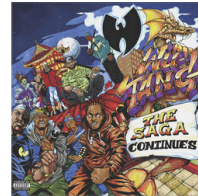
Dark Matters
The Rasmus




Glasshouse (Deluxe Edition)
Jessie Ware



Anatude
Antti Tuisku



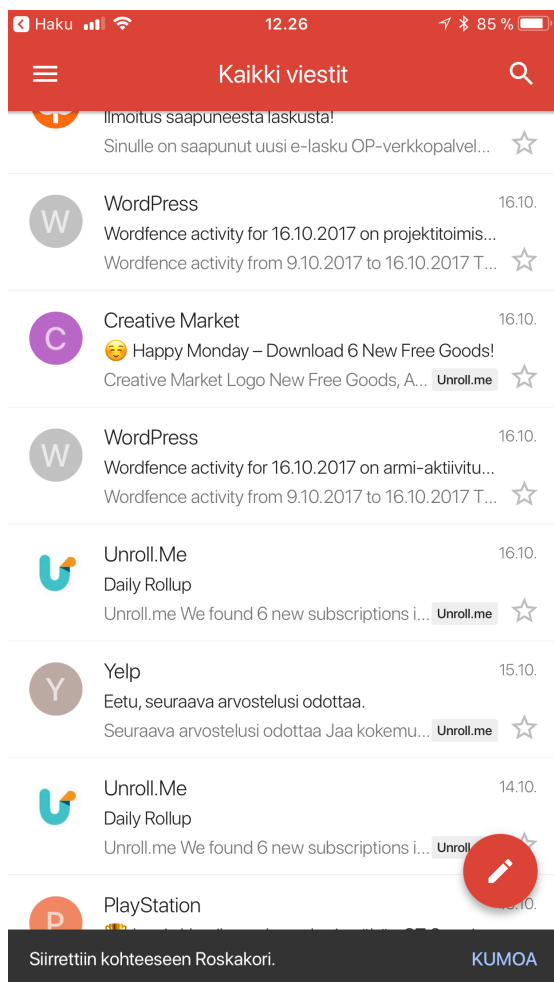
The Saga Continues 
Wu-Tang

KUVA 6. iTunes näyttää myymiensä levyjen kansikuvat, mikä luo yhteyden digitaalisten levyjen ja fyysisten levyjen välille (oma kuvakaappaus).

4.2.3 Käyttäjällä on kontrolli ja vapaus

Kolmannen heuristiikan mukaan käyttäjällä tulee olla kontrolli ja vapaus.⁴ Käyttäjällä tulee olla totaalinen hallinta kaikkiin käyttöliittymän toimintoihin ja vapaus liikkua käyttöliittymässä paikasta toiseen. Joskus käyttäjä tekee vahingossa toimintoja, jotka hän myöhemmin haluaa perua. Tämän takia käyttäjällä tulisi olla myös mahdollisuus nopeasti kumota tekemänsä toiminnot ilman pitkää varmistusprosessia (kuva 7). Sama pätee myös toiseen suuntaan – käyttäjän pitäisi pystyä palauttamaan toiminnot, jotka hän ehti jo kumoamaan. Englannin kielessä näitä ominaisuuksia kutsutaan nimillä ”undo” ja ”redo”. (Nielsen 1994a, 1994b.)

⁴ ”User control and freedom” (Nielsen 1994a, 153).

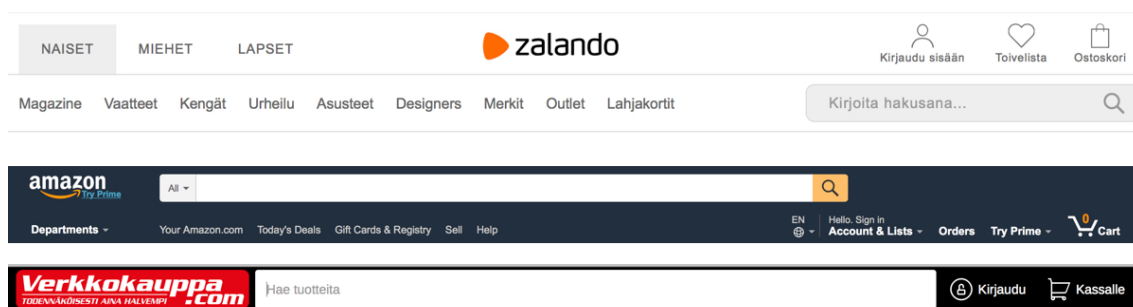


KUVA 7. Gmail antaa käyttäjän helposti kumota viestin siirtämiseen roskakoriin (oma kuvakaappaus).

4.2.4 Johdonmukaisuus ja standardit

Johdonmukaisuus ja standardit⁵ ovat Nielsenin neljäs heuristiikka. Asioiden, jotka esiinnyvät käyttöliittymässä useaan otteeseen, tulisi joka kerta näyttää samanlaisilta ja toimia samalla tavalla. Etusivun ”Lähetä”-nappulan tulisi näyttää samanlaiselta kuin muidenkin sivujen ”Lähetä”-nappulat. Käyttäjän ei tulisi joutua miettimään, tarkoittavatko eri sanat, nappulat tai toiminnot samaa asiaa. Tämän takia on myös hyvä seurata alan vakiintuneita standardeja. Ihmiset ovat jo tottuneet, että verkkokaupassa vieraillessaan he löytävät kirjautumissivun, profiilisivun sekä ostoskorin näytön oikeasta yläkulmasta (kuva 8). Miksi siis lähteä muuttamaan toimivaksi todettua kaavaa? (Nielsen 1993, 1994a.)

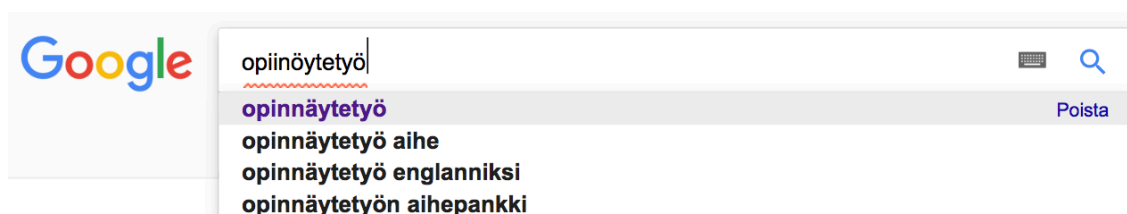
⁵ ”Consistency and standards” (Nielsen 1994a, 153).



KUVA 8. Zalando, Amazon sekä Verkkokauppa.com ovat kaikki sijoittaneet kirjautumisvalikon sekä ostoskorin sivun oikeaan yläkulmaan (oma kuvakaappaus).

4.2.5 Virheiden estäminen

Vaikka käyttöjärjestelmä olisi kuinka helppokäyttöinen ja selkeä, ihmiset tulevat silti tekemään virheitä. Virheiden estäminen⁶ on Nielsenin mukaan parempi tapa käsitellä tämä asia kuin virheilmoituksen esittäminen käyttäjälle. Google esimerkiksi tarjoaa käyttäjälle sanan oikeinkirjoitettua muotoa, kun käyttäjä kirjoittaa hakusanan väärin Googlen haku-kenttään (kuva 9). Tämä on virheiden estämistä. Hyvä käyttöliittymä pyrkii vähentämään ihmisten tekemien virheiden määrää ennaltaehkäisemällä niitä. (Nielsen 1993, 1994a.)



KUVA 9. Google pyrkii estämään käyttäjän tekemää kirjoitusvirhettä tarjoamalla sanan oikeinkirjoitettua muotoa (oma kuvakaappaus).

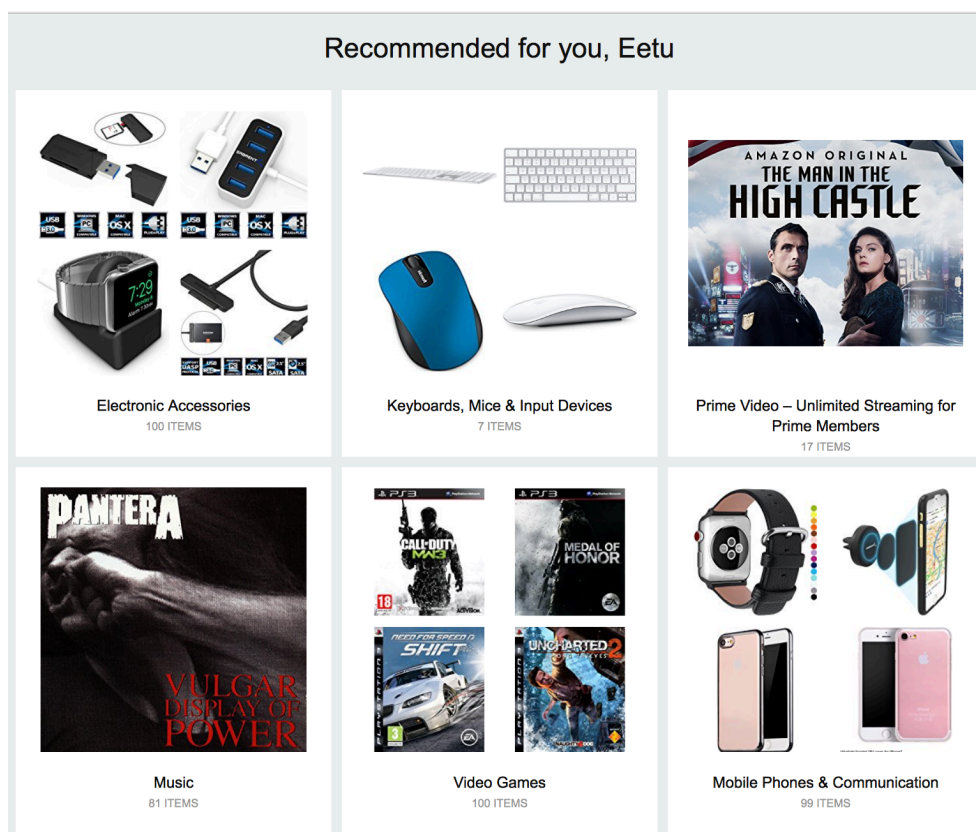
4.2.6 Tunnistaminen mieluummin kuin mieleen palauttaminen

Kuudes heuristiikka koskee käyttäjän muistikuorman vähentämistä. Käyttäjä mieluummin tunnistaa asiat kuin palauttaa ne uudelleen mieleen.⁷ On parempi esittää käyttäjälle

⁶ "Error prevention" (Nielsen 1994a, 153).

⁷ "Recognition rather than recall" (Nielsen 1994a, 154).

tietty kokoelma erilaisia vaihtoehtoja kuin laittaa käyttäjä muistamaan kaiken aiemmin nähneensä informaation tai laittaa käyttäjä kirjoittamaan kokonaisen virkkeen. Esimerkiksi Google ehdottaa mahdollista lauseen jatkoa tarjoamalla erilaisia virkkeitä käyttäjän kirjoittamien sanojen perusteella. (Nielsen 1994a, 1994b.) Nykyään verkkokaupatkin muistavat jo, mitä tuotteita käyttäjä katsoi viimeksi ja osaa ehdottaa näitä tai samankaltaisia tuotteita, kun käyttäjä palaa sivulle seuraavan kerran (kuva 10).



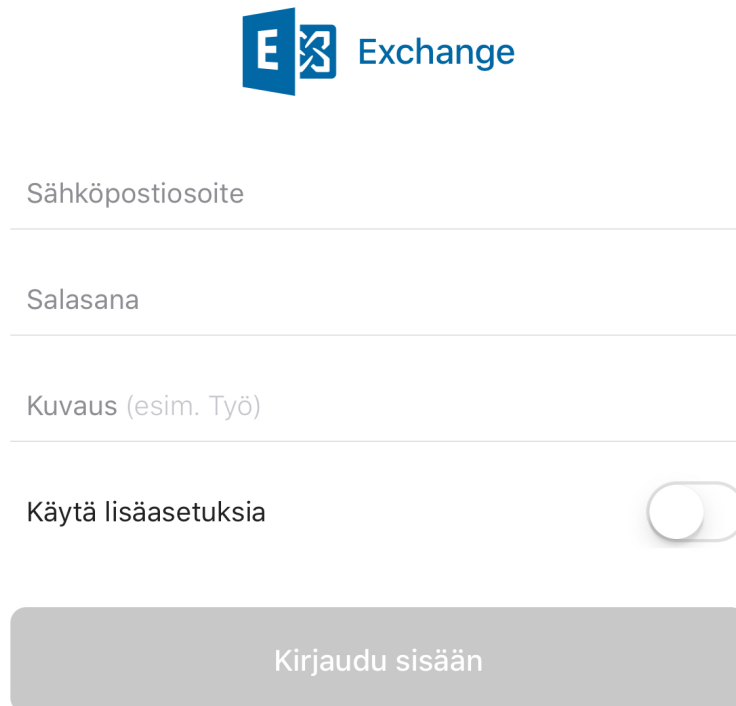
KUVA 10. Amazon osaa ehdottaa tuotteita käyttäjälle hänen hakuhistoriansa perusteella (oma kuvakaappaus).

4.2.7 Joustavuus ja käytön vaivattomuus

Nielsenin seitsemäs heuristiikka käsittelee käyttöliittymän joustavuutta ja käytön vaivattomuutta.⁸ Käyttöliittymän pitäisi samaan aikaan tarjota monipuoliset toiminnot asetusten ja toimintojen muokkaamiseen sekä olla helppokäyttöinen (kuva 11). Näin sekä edistyneet käyttäjät että aloittavat käyttäjät ovat tyytyväisiä. Jotkut haluavat vain edetä vai-

⁸ "Flexibility and ease of use" (Nielsen 1994a, 154).

heesta toiseen mahdollisimman nopeasti ja vaivattomasti, kun taas toiset kaipaavat tarkempaa räätälöintiä. Kannattaa siis tarjota käyttäjille molemmat vaihtoehdot. (Nielsen 1993, 1994a.)



KUVA 11. Outlookin iOS-sovellus tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden käyttää tai olla käyttämättä lisäasetuksia (oma kuvakaappaus).

4.2.8 Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu

Nielsenin kahdeksannessa heuristiikassa on kyse asioiden priorisoinnista. Esteettisessä ja minimalistisessa suunnittelussa⁹ vähemmän on enemmän. Vaikka suunnittelijat näkevät joskus kaiken sivulla olevan sisällön tärkeänä, käyttäjät ovat harvoin asiasta samaa mieltä. Hyvä käyttöliittymä pyrkii vähentämään kaiken turhan informaation määrää ja keskittyy vain olennaiseen. (Nielsen 1994a, 1994b.) Apple on jo pitkään tunnettu minimalistisen suunnittelun puolestapuhujana, joka näkyy myös yrityksen etusivulla (kuva 12).

⁹ ”Aesthetic and minimalist design” (Nielsen 1994a, 154).



KUVA 12. Applen etusivulta löytyy vain päävalikko, sekä isoja kuvia uusimmista tuotteista (oma kuvakaappaus).

4.2.9 Auta käyttäjiä tunnistamaan, määrittämään ja palautumaan virheistä

Kun virheiden ennaltaehkäisy pettää ja käyttäjä tekee kaikesta huolimatta virheen, käyttöliittymän tulisi auttaa käyttäjää tunnistamaan, määrittämään ja palautumaan virheestä.¹⁰ Yleisluontoisen ”404 Error” –virhekoodin sijaan käyttöliittymän tulisi antaa selkeä, tavallisella kielellä kirjoitettu virheviesti, joka osoittaa virheen syyn ja ehdottaa käyttäjälle ratkaisua (kuva 13). Käyttäjä voi helposti hämmentyä, jos näytölle ilmestyy vain epämääräinen virhekoodi. Hyvä virheviesti estää tämän ja ohjaa käyttäjän mahdollisen ratkaisun luokse. (Nielsen 1993, 1994a.)

¹⁰ “Help users recognize, diagnose, and recover from errors” (Nielsen 1994a, 154).



Oops!

We can't seem to find the page you're looking for.

Error code: 404

Here are some helpful links instead:

[Home](#)

[Search](#)

[Help](#)

[Traveling on Airbnb](#)

[Hosting on Airbnb](#)

[Trust & Safety](#)

[Sitemap](#)

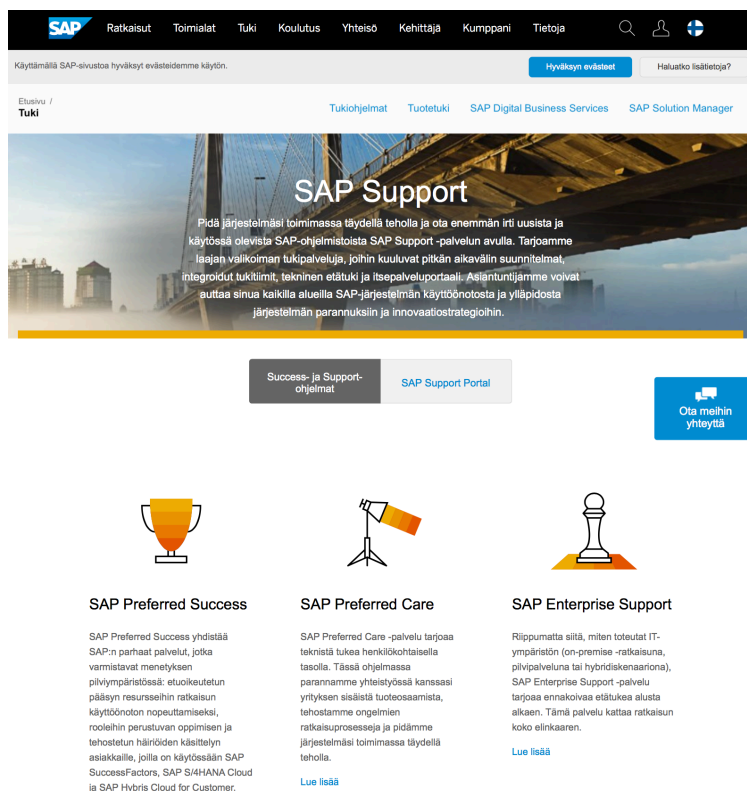


KUVA 13. Airbnb:n 404-virhesivu kertoo käyttäjälle, mistä ongelma johtuu, sekä tarjoaa linkkejä mahdollisesti hyödyllisille sivuille (oma kuvakaappaus).

4.2.10 Tuki ja dokumentointi

Nielsenin viimeinen heuristiikka käsittelee tukea ja dokumentointia.¹¹ Vaikka on parempi, jos käyttäjät osaavat käyttää käyttöliittymää ilman apua ja käyttöohjeita, joskus tuen tarjoaminen on välttämätöntä. Tästä hyvä esimerkki on muun muassa SAP-toiminnanohjausjärjestelmä, jota vain harva osaa ensimmäisellä käyttökerrallaan käyttää kunnon ohjelman monimutkaisuudesta ja laajuudesta johtuen (kuva 14). Käyttäjälle tarjotun tuen tulisi olla helposti saatavilla ja löydettävissä, ja sen pitäisi keskittyä käyttäjän tehtäviin. ”Usein kysytyt kysymykset” eli UKK (engl. ”Frequently asked questions”, FAQ”) ovat tuttu näky monelta verkkosivulta. (Nielsen 1993, 1994a.)

¹¹ ”Help and documentation” (Nielsen 1994, 154).



KUVA 14. SAP tarjoaa verkkosivuillaan laajat ja perinpohjaiset oppaat ohjelmistojensa käytön tueksi (oma kuvakaappaus).

4.3 Muita ohjeistuksia

Nielsenin heuristiikkojen merkityksestä kertoo jotakin se, että monet muut käyttöliittymän optimointiin ja heuristiseen arviointiin kehitetyt mallit ja säännöt perustuvat hyvin pitkälti samojen periaatteiden ympärille kuin Nielsenin heuristiikat. Hyvin samantapainen ohjeistus on esimerkiksi Ben Shneiderman laatimat kahdeksan kultaista käyttöliittymän sääntöä¹², jotka ovat johdonmukaisuus, oikopolut, palaute, ryhmittely, virheenkäsittely, peruuttaminen, kontrolli ja muistin tukeminen (Shneiderman 2013).

Kolmantena yleisesti käytettynä ohjeistuksen toimii Jill Gerhardt-Powalsin kehittämät kognitiivisen tekniikan perusteet¹³. Perusteita on yhteensä yhdeksän ja ne keskittyvät automaatioon, selkeyteen, muistikuorman vähentämiseen, luontevuuteen, tunnistettavuuteen, dataa käsittelevien tehtävien rajoittamiseen, minimalistisuuteen, esteettömyyteen sekä johdonmukaisuuteen. (Gerhardt-Powals 1996.)

¹² ”Eight Golden Rules of Interface Design” (Shneiderman 2013).

¹³ ”Cognitive Engineering Principles” (Gerhardt-Powals 1996).

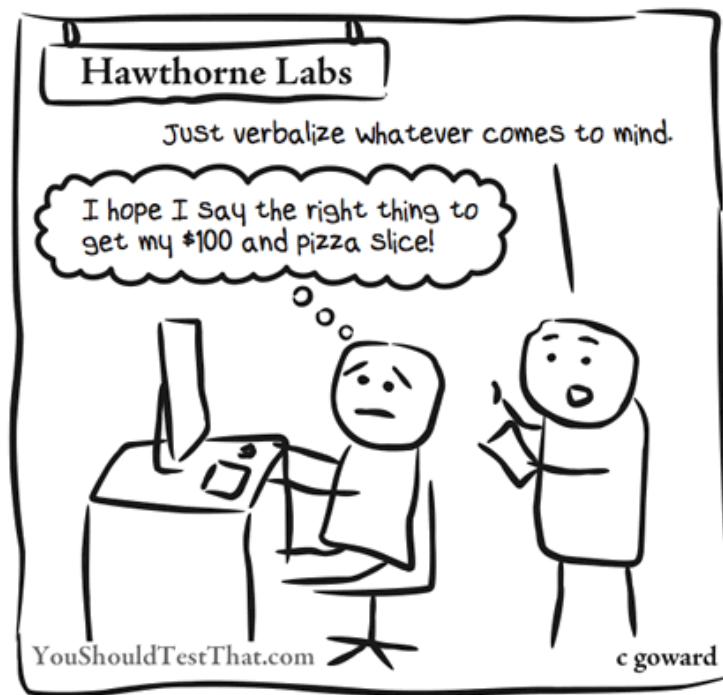
5 POCKETHUNT.COM KÄYTETTÄVYYSTESTAUS

5.1 Testauksen perusperiaatteet

Käytettävyyystestaus on menetelmä, joka auttaa tuotteiden käytettävyyssongelmien havaitsemisessa. Steve Krugin mielestä käytettävyyystestaus on yksinkertaisimmillaan ihmisten tarkkailua heidän käyttäessä jotakin tuotetta. Testauksen tarkoituksena on joko kehittää tuotetta entistä helppokäyttöisemmäksi tai todistaa, että se on jo helppokäyttöinen. (Krug 2009, 31-32.)

Käytettävyyystestausten toteuttamiseen on olemassa monia erilaisia menetelmiä ja tapoja. Testausmenetelmät voidaan karkeasti jakaa määrällisiin ja laadullisiin tutkimuksiin. Määrällisten testien tavoitteena on todistaa jokin hypoteesi todeksi kuten esimerkiksi, onko ohjelman uusi versio parempi kuin sitä edeltävä versio. (Krug 2009, 32). Laadullisten tutkimusten tavoitteena on kerätä tietoa käyttäjien toiminnasta ja käyttää tätä tietoa tuotteen kehittämiseen (Krug 2009, 33). Määrällinen testaus vastaa kysymykseen ”kuinka paljon?” tai ”kuinka monta?”, kun taas laadullinen tutkimus antaa vastauksen kysymykselle ”miksi?” (Budiu, 2017).

Oli testausmenetelmä kumpi tahansa, molemmissa keskitytään ihmisten tarkkailuun samalla kun heille annetaan erilaisia tehtäviä. Käytettävyyystestaus eroaa siten perinteisestä markkinointitutkimuksesta, jossa keskitytään kohderyhmän mielipiteiden, aiempien kokemusten ja kehitysideoiden keräämiseen. (Krug 2013, 184-186.) Molemmissa testausmenetelmissä on myös tärkeää pyrkiä vähentämään erilaisten ulkoisten tai sisäisten tekijöiden vaikutusta testihenkilöihin. Esimerkki sisäisestä tekijästä on Hawthorne-ilmiö, joka muokkaa ihmisen käyttäytymistä silloin kun hän tietää olevansa tarkkailun alaisena (kuva 15). (Birkett 2017.) Testitilanteessa ilmiö voi näkyä muun muassa liiallisena motivaationa löytää ongelmia huolimatta siitä, ovatko ne oikeasti tärkeitä vai ei (Goward 2013).



KUVA 15. Hawthorne-ilmiö voi muokata ihmisen käyttäytymistä testitilanteessa (Goward 2013).

Ulkoinen tekijä voi olla esimerkiksi testauksen fasilitaattori. Pahin virhe, minkä fasilitaattori voi tehdä, on antaa omien henkilökohtaisten tavoitteiden tai olettamusten vaikuttaa testituloksiin. Fasilitaattorin on pysyttävä neutraalina ja puolueettomana koko testauksen ajan, eikä hänen tule auttaa tai opastaa testihenkilöitä tuotteen käytössä. Jos testihenkilö kysyy kysymyksen tuotteen käytöstä tai pyytää apua, fasilitaattori voi vastata ainoastaan kysymyksellä. Esimerkiksi jos testihenkilö kysyy ”miten tämä toimii?”, fasilitaattori voi vastata ”miten sinä luulet sen toimivan?”. Omien mielipiteiden tai tunteiden esittämistä tulee myös välttää. (Krug 2009, 128-129.)

Käytin Pockethuntin web-sovelluksen käytettävyydestestauksen pohjana Krugin kirjassaan ”Rocket Surgery Made Easy” esittelemää ”tee-se-itse” –testimenetelmää (engl. ”do-it-yourself usability testing”). Menetelmän perusperiaate on löytää suurimmat käytettävyysongelmat mahdollisimman pienillä resursseilla, jotta testejä pystytään toteuttamaan uudelleen ja uudelleen tuotteen eri kehitysvaiheissa. (Krug 2009, 33-34, 50-52.) Valitsin tämän menetelmän, koska minulla ei ollut aiempaa kokemusta käytettävyydestestauksen järjestämisestä, eikä Pockethuntin sovellukselle ole aiemmin järjestetty käytettävyydestausta. Krug perustelee tämän testausmenetelmän toimivuutta sillä, että kaikissa käyttöliittymissä on käytettävyyso ongelmia ja suurimpien ongelmien löytäminen on helppoa (Krug 2009, 43-44).

Miksi tähän sitten tarvitaan muita ihmisiä? Syy, minkä takia käyttöliittymän kehittäjät eivät välttämättä huomaa kehittämänsä käyttöliittymän ongelmia, johtuu siitä, että he ovat olleet mukana käyttöliittymän kehityksessä. Tästä syystä voi olettaa, että kehittäjät ovat varsin hyvin perillä käyttöliittymänsä toiminnasta. He luultavasti tuntevat käyttöliittymänsä kaikki toiminnot läpikotoisin ja tietävät, kuinka käyttöliittymää tulisi käyttää. Ongelmat voivat siis olla itsestään selviä kaikille muille, paitsi käyttöliittymän kehittäjille. Tämän takia käytettävyysestaus on ainoa tapa selvittää käyttöliittymän käytettävyysongelmat ja niiden syyt. (Krug 2009, 36-39.)

Krugin menetelmällä testien järjestäminen on myös varsin yksinkertainen prosessi. Ympäristöksi käy mikä tahansa tyhjä ja rauhallinen huone, josta löytyy pöytä ja kaksi tuolia. Ainoat välineet, jotka ovat testauksen kannalta pakollisia tai suositeltavia, ovat muistiinpanovälineet, mikrofoni äänen tallentamista varten, yksi videokamera testauksen kuvaamista varten sekä laite, jolla käyttäjä suorittaa testauksen. Ruuduntallenusohjelman käyttäminen on myös suositeltavaa. Videokamera kannattaa asettaa testilaitetta kohti niin, että videosta näkee mitä käyttäjä tekee laitteella ja mitä käyttäjä painaa. Tätä informaatiota ruuduntallenusohjelma ei tietenkään tallenna. (Krug 2009, 106-111.)

5.2 Testihenkilöiden rekrytointi ja testauksen suunnittelu

Aloitin testihenkilöiden rekrytoinnin pari viikkoa ennen testausten aloittamista. Krugin mielestä kolme henkilöä riittää per testauskierros (Krug 2009, 50). Päätin kuitenkin tavoitella vähintään kymmentä henkilöä testauksiin, jotta saisin kerättyä enemmän dataa analysointia varten ja saisin samalla tuntumaa testien fasilitointiin. Näin minulla olisi myös hieman joustovaraa, jos esimerkiksi ihmiset peruisivat tulonsa tai tallenteiden ottaminen epäonnistuisi.

Kun mietitään, minkälaisia ihmisiä tulisi lähteä etsimään testauksia varten, useimmat ovat yhdestä asiasta samaa mieltä – testihenkilöiden tulisi kuulua testattavan tuotteen kohderyhmään. He ovat kuitenkin ihmisiä, jotka loppujen lopuksi käyttävät kyseistä tuotetta, joten miksi ei kutsuisi heitä myös testauksiin? Krugin mielestä kuitenkin sillä, ketä testauksiin kutsuu, ei loppujen lopuksi ole niin paljon merkitystä. Ensinnäkin käyttäjät ovat aina yksilöitä ja eroavat toisistaan huomattavasti, vaikka he kuuluisivatkin samaan kohderyhmään. Toisekseen kaikista suurimpien käytettävyysongelmien löytäminen ei vaadi

tarkan kohderyhmän rajaamista, vaan ketkä tahansa ulkopuoliset henkilöt kelpaavat tähän. Isoimmat käytettävyysoingelmat ovat kuitenkin luonnostaan universaaleja – ne toistuvat lähes kaikilla ihmisillä ja sen takia sillä ei ole merkitystä, onko testihenkilö kohderyhmästä vai sen ulkopuolelta. (Krug 2009, 71-74.) Lisäksi hyvin suunniteltu käyttöliittymä on rakennettu niin, että kuka tahansa pystyy käyttämään sitä, varsinkin jos kyseessä on Pockethuntin kaltainen ohjelma, jonka käyttäminen ei vaadi minkään alan erikoisosaaamista tai –sanastoa (Krug 2013, 198). Krug kuitenkin huomauttaa, että joissakin tilanteissa tämäkin testimenetelmä vaatii tarkkaa kohderyhmän rajaamista, mutta varsinkin näin ensimmäisellä kerralla siihen ei tarvitse kiinnittää niin paljon huomiota (Krug 2009, 74).

Tämän takia päätin myös Pockethuntin ensimmäisessä käytettävyytestauksessa keskittyä enemmän testitehtävien laatuun ja testisession sujuvuuteen, kuin tarkan kohderyhmän tavoittamiseen. Lähdin etsimään vapaaehtoisia henkilöitä ystäväni, sukulaisteni sekä Proakatemian Facebook -ryhmän kautta. Varsin pian olin saanut kerättyä yhteensä 13 vapaaehtoista henkilöä, joka ylitti asettamani kymmenen henkilön minimitalvoitteen. Sovin jokaisen henkilön kanssa ajan henkilökohtaisesti ja viikon 39 aikana sain kaikki 13 testisessiota suoritettua.

Ennen käytettävyystestausta on päätettävä, mitä käyttöliittymän osia halutaan kyseisellä testikerralla testata, jotta testauksessa käytettävät tehtävät voidaan laatia (Krug 2009, 91). Aloitin tehtävien laatimisen tutustumalla ensin itse sovelluksen toimintaan. Koska tämä oli Pockethuntin sovellukselle ensimmäinen käytettävyystestaus, rakensin tehtävät sovelluksen tärkeimpien ominaisuuksien ympärille. Nämä ominaisuudet ovat oman profiilin luominen, työnantajien selaaminen, katselupyynnöt sekä anonyymi profiili. Näin Pockethunt saa hyvän yleiskäsityksen siitä, kuinka heidän käyttöliittymänsä toimii kokonaisuutena. Tämä mahdollistaa taas sen, että jatkossa Pockethunt voi tutustua jonkun tietyn ominaisuuden toimintaan tarkemmin ja rakentaa käytettävyystestauksen sen ympärille. Lisäksi, koska kaikki testisessiot tallennettiin kameroiden sekä mikrofonin avulla, laadin testausta varten sopimuksen, jonka jokainen testihenkilö allekirjoitti ennen testauksen aloittamista. Sopimuksessa käydään läpi testauksen runko, testihenkilöiden oikeudet, yksityisyyden suoja, sekä palkinto osallistumisesta. Testauksessa käyttämäni tehtävät löytyvät liitteestä 1 ja laatimani sopimus liitteestä 2.

5.3 Testisessioiden toteutus

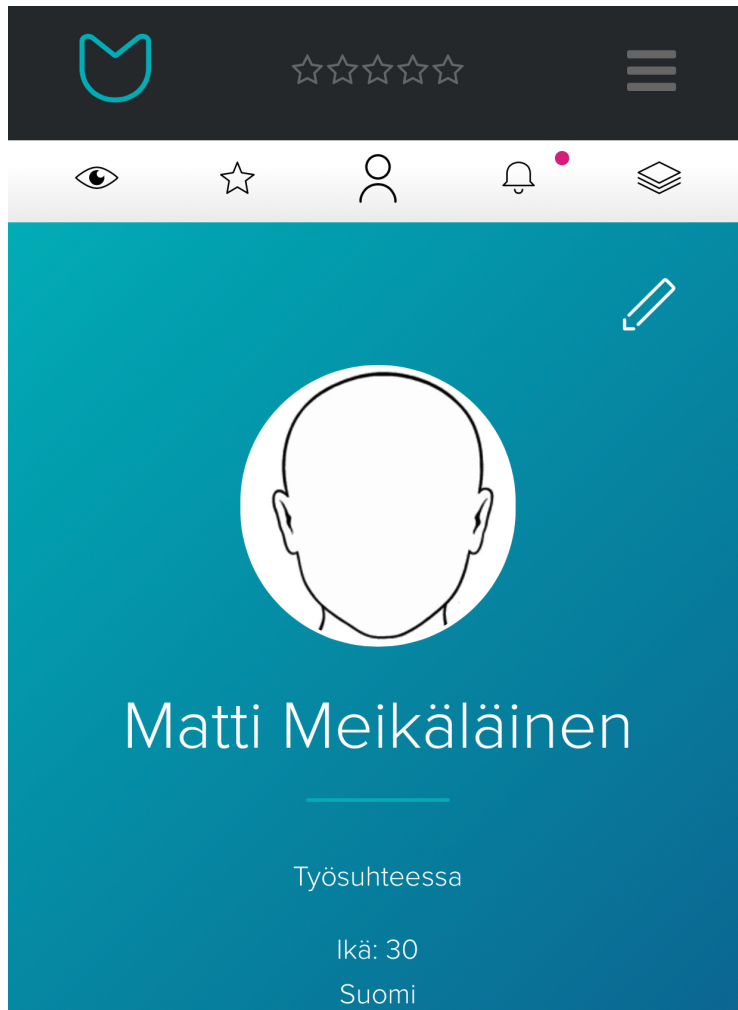
Suoritin testaukset Proakatemian tiloissa, joista käytin kahta eri huonetta päivästä riippuen. Varasin jokaista testisessiota varten 45 minuuttia aikaa ja 15 minuuttia tätä ennen esivalmisteluja varten, jotta saisin laitteet ja huoneet kuntoon ennen henkilön saapumista. Näihin laitteisiin kuuluivat testauksessa käytettävä iPhone 7+ -älypuhelin, tietokone muistiinpanoja varten, mikrofoni äänen tallentamista varten sekä kaksi videokameraa, joista toinen kuvasi puhelimen ruutua ja toinen testihenkilöiden kasvoja. Tämän avulla testihenkilöiden mielentilaa sekä ajatuksia pystyy analysoimaan jälkikäteen myös kasvojen perusteella.

Kun testihenkilö saapui paikalle, käytin ensimmäiset pari minuuttia selittämällä hänelle mistä on kyse ja mitä seuraavaksi tulisi tapahtumaan. On tärkeää tuoda ilmi, että käytettyystestin tarkoituksena on testata tuotetta, ei sen käyttäjää (Krug 2009, 113). Tämän lisäksi, koska testauksen yksi tärkeimmistä asioista on selvittää, miksi ihmiset tekevät mitä tekevät ja mitä he ajattelevat, on heitä pyydettyä ajattelemaan ääneen (Krug 2009, 113). Tämä on hyvin tärkeää, jotta kaikki testihenkilöiden motiivit ja mietteet tallentuvat nauhalle. Jos henkilö pysyy hiljaa koko testauksen ajan, tallennuslaitteet menettävät kaiken merkityksensä. Jotta tallenteista saisi jälkikäteen selvitettyä käyttäjien ongelmat, on testihenkilön myös puhuttava niistä.

Tämän jälkeen pyysin testaukseen saapunutta henkilöä allekirjoittamaan laatimani sopimuksen, samalla kun laitoin kameran ja mikrofoni päälle. Ennen varsinaisen testauksen aloittamista kysyin henkilöltä muutaman kysymyksen, joiden tarkoituksena oli selvittää henkilön ikä, työ- tai opiskelupaikka sekä henkilön käyttötottumukset älypuhelimien kanssa. Kysymysten tarkoituksena oli myös saada henkilö puheliaalle päälle sekä rentoutuneeseen olotilaan (Krug 2009, 117).

Alkukysymysten jälkeen ojensin puhelimen testihenkilölle, sekä pyysin häntä selaamaan näkemäänsä sivua ja kertomaan minulle ensireaktionsa tähän sivuun. Sivun, jonka testihenkilöt näkivät, oli käyttäjän profiilisivu, joka on Pockethuntin sovelluksen kaikista tärkein sivu (kuva 16). Tästä sivusta löytyvät kaikki työntekijäkäyttäjän tiedot sekä valikko, josta niitä voi muokata. Tarkoituksena oli selvittää, minkälaisen kuvan profiilisivu antaa Pockethuntin palvelusta. Onko sen ulkonäkö ja asettelu tarpeeksi selkeät, jotta käyttäjät

pystyvät tajuamaan käyttöliittymän perusidean ja sen käyttötarkoituksen vai jäävätkö käyttäjät ihmettelemään nähtyään tämän sivun, mikä sen tarkoitus on?



KUVA 16. Pockethuntin web-sovelluksen profiilisivu, joka toimii palvelun päänäköymänä (oma kuvakaappaus).

Tämän jälkeen oli varsinaisen käytettävyytestauksen vuoro. Esitin henkilölle tehtävän, jonka henkilön oli tarkoitus suorittaa. Kun henkilö oli mielestään saanut tehtävän suoritettua, siirryimme seuraavaan tehtävään. Tehtäviä oli yhteensä neljä, jotka veivät testihenkilön Pockethuntin sovelluksen tärkeimpien ominaisuuksien läpi. Kun testihenkilö suoritti näitä tehtäviä, tarkkailin hänen olemustaan ja käyttäytymistään ja tein muistiinpanoja, kun huomasin jotain tärkeää, esimerkiksi jos henkilö ei huomannut jotain nappulaa, jota hänen olisi pitänyt painaa. Jos henkilö oli pitkään hiljaa, muistutin häntä ajattelemaan ääneen tai kysymällä suoraan: ”mitä ajattelet nyt?” tai ”mitä yrität tehdä nyt?”.

Käytettävyytestauksessa käyttämäni tehtävät olivat seuraavat:

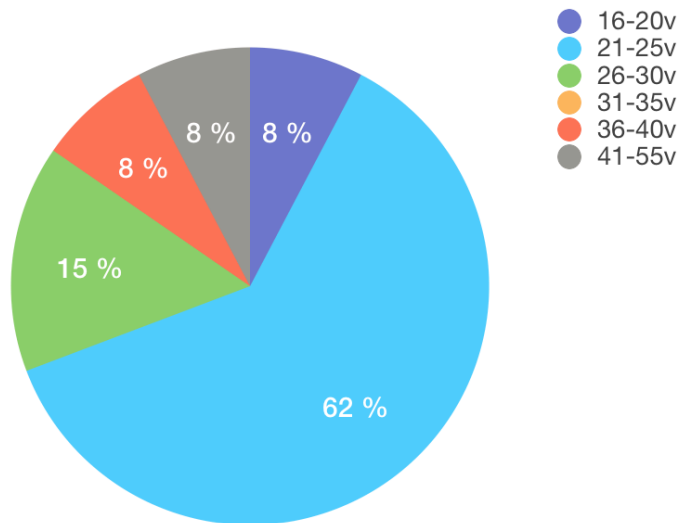
1. Täytä profiiliin omat tietosi
2. Tutustu palvelua käyttäviin työnantajiin
3. Hyväksy työnantajan sinulle lähettämä profiilin katselupyyntö
4. Tarkista, miltä anonyymi profiilisi näyttää

Kun kaikki tehtävät oli suoritettu, esitin testihenkilölle vielä muutaman kysymyksen. Näiden tarkoituksen oli selvittää, onko henkilö aiemmin käyttänyt samantapaisia työha-kuohjelmia, onko hän aiemmin kuullut Pockethuntista tai käyttänyt Pockethuntin palve-lua, mitkä olivat henkilön mielipiteet ohjelmasta sekä kuulla häneltä mahdollisia kehitys-ideoita. Krugin mielestä käyttäjien mielipiteisiin kannattaa kuitenkin suhtautua aina va-rauksella, sillä ohjelman käyttäjät harvoin ovat käyttöliittymäsuunnittelijoita, eivätkä välttämättä edes tiedä, mitä he haluavat tai tarvitsevat (Krug 2009, 123). Kaikki testauk-sessa käyttämäni tehtävät ja kysymykset löytyvät liitteestä 1.

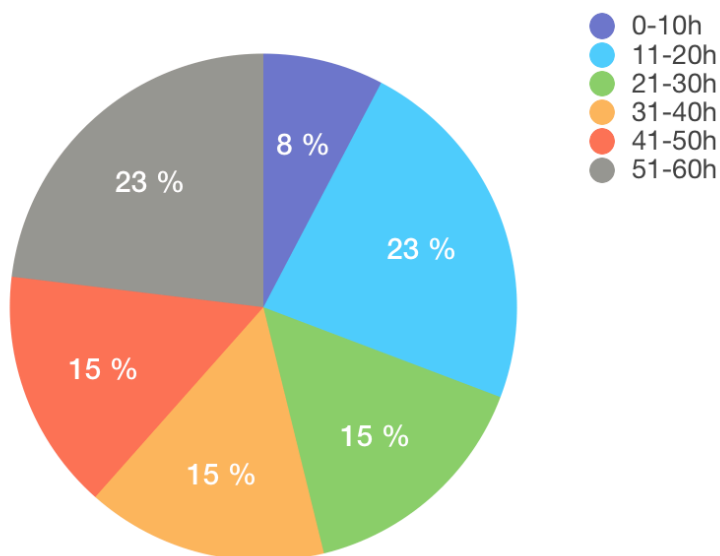
6 TESTITULOKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

6.1 Demografiset tekijät

Käytettävyydestäukseen osallistui yhteensä 13 henkilöä, joista kuusi oli miehiä ja seitsemän naisia. Suurin ikäryhmä oli 21 – 25 –vuotiaat, johon kuului yhteensä kahdeksan henkilöä (kuvio 1). Opiskelijoita oli kahdeksan, vakituksessa työsuhteessa olevia oli neljä ja työttömiä yksi. Yli puolet henkilöistä arvioivat käyttävänsä älypuhelimia vähintään 30 tuntia viikon aikana (kuvio 2).

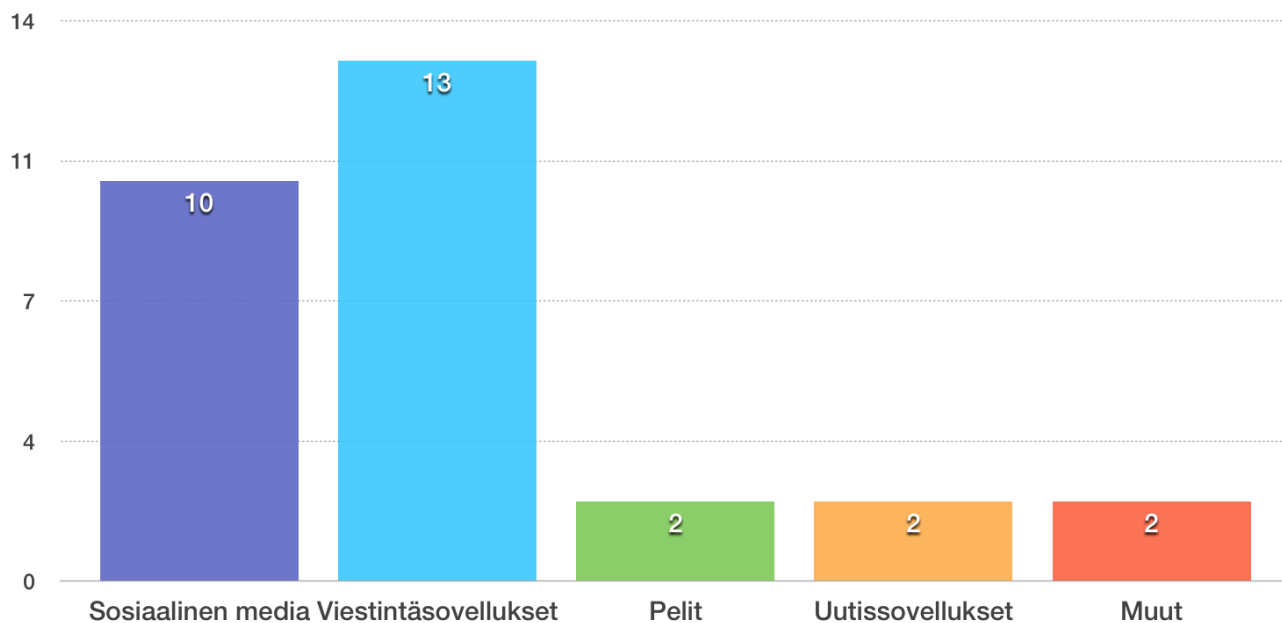


KUVIO 1. Testihenkilöiden ikäjakauma.



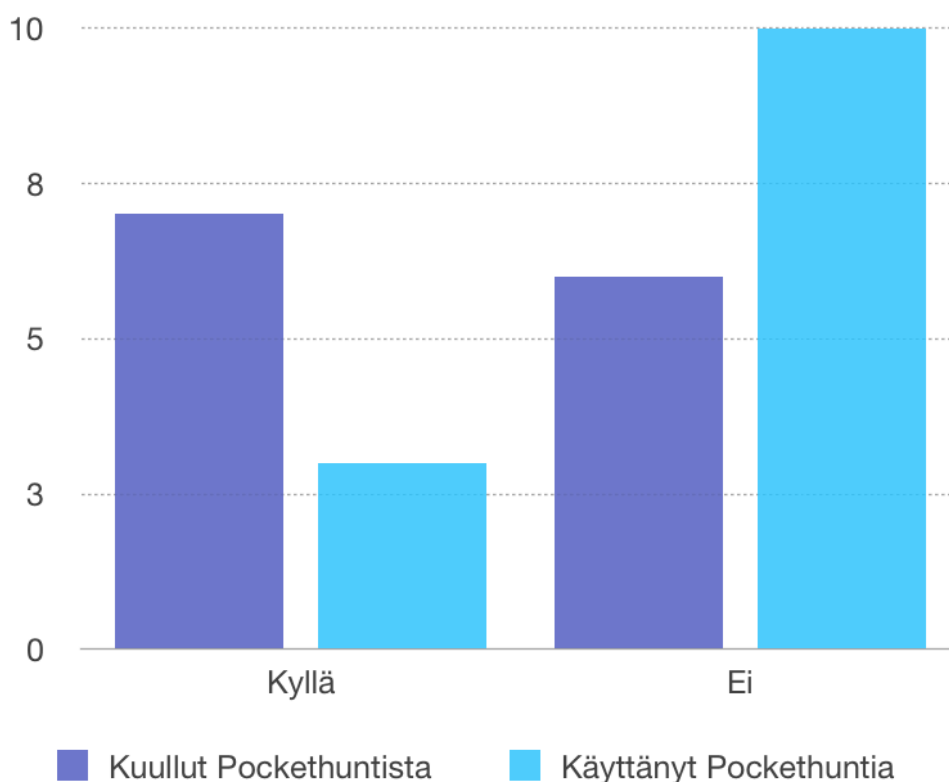
KUVIO 2. Testihenkilöiden arvio omasta älypuhelimien käyttömäärästä viikon aikana.

Kaikki kolmetoista testaukseen osallistunutta henkilöä kertoi käyttävänsä puhelimellaan säännöllisesti erilaisia viestintäsovelluksia, kuten WhatsAppia tai Facebook Messengeria (kuvio 3). Sosiaalisen media sovellukset olivat toiseksi suosituin kategoria kymmenellä henkilöllä. Kaksi henkilöä kertoi käyttävänsä puhelinta aktiivisesti myös pelaamiseen. Uutissovellukset keräsivät kaksi mainintaa. Muut sovellukset keräsivät myös kaksi mainintaa.



KUVIO 3. Testihenkilöiden käytetyimmät älypuhelinsovellukset.

Kuusi testaukseen osallistunutta henkilöä oli aiemmin käyttänyt jotain työnhakusovellusta, mutta kukaan heistä ei ollut onnistunut saamaan töitä näiden sovellusten kautta. Seitsemän henkilöä oli aiemmin kuullut Pockethuntista, joista kolme oli aiemmin käyttänyt Pockethuntin web-sovellusta tietokoneella (kuvio 4). Heidän mukaansa sovellus on muuttunut paljon siitä, kun he ovat viimeksi sitä käyttäneet. Sovelluksen suosio herätti heissä edelleen epäilyksiä, sillä viime kerralla heistä tuntui siltä, että kukaan ei käyttänyt sovellusta, jonka takia se myös unohdettiin.



KUVIO 4. Pockethuntin tunnettavuus testihenkilöiden keskuudessa.

6.2 Testauksessa ilmenneet käytettävyysongelmat ja kehittämisehdotukset

Käytettävyystestaus osoitti, että Pockethuntin web-sovelluksen tärkeimmät ominaisuudet tarvitsevat vielä hieman kehitystyötä, sillä sovelluksesta löytyi muutama merkittävä käytettävyysongelma. Isoimmat ongelmat ilmenivät lähes kaikilla testihenkilöillä – joillakin ne vaikuttivat käyttöön enemmän, joillakin vähemmän. Sovelsin heuristisen arvioinnin menetelmiä ja vertasin sovelluksen nykytilaa Nielsenin heuristiikkoihin (Wong 2017). Sen jälkeen laadin kehittämisehdotukseni, joiden avulla sovellus täsmää mielestäni paremmin Nielsenin heuristiikkojen kanssa. Olen koonnut merkittävimmät käytettävyysongelmat ja näille kehittämisehdotukseni taulukkoon 1. Avaan jokaista kohtaa enemmän taulukon jälkeen.

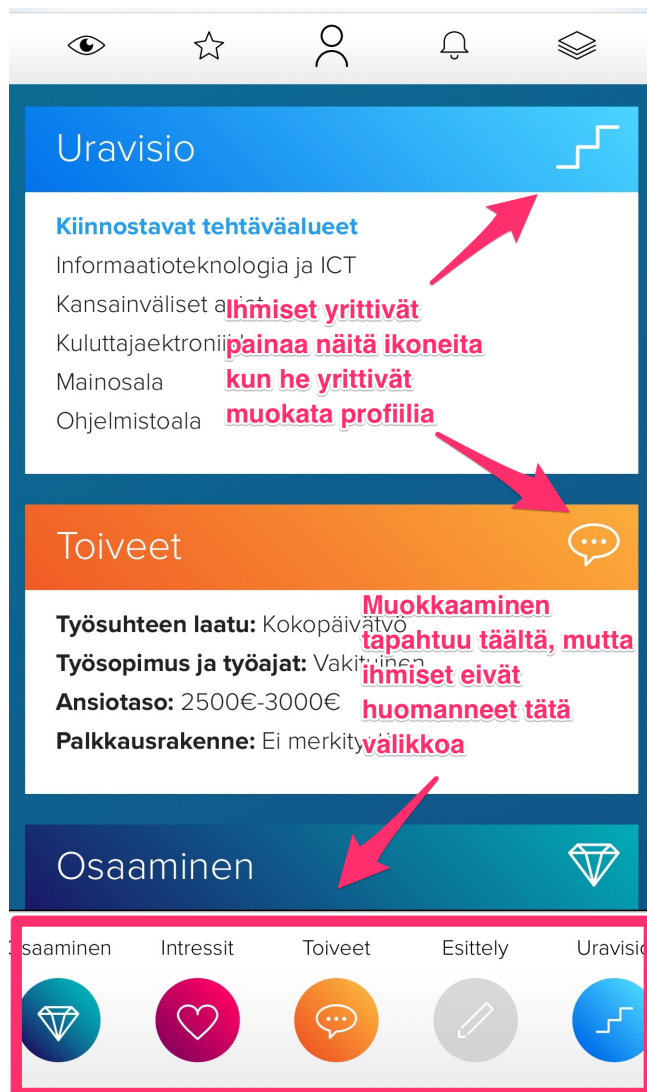
TAULUKKO 1. Käyttöliittymän suurimmat käytettävyysoongelmat ja kehittämisehdotukset

Ongelma	Kehittämisehdotus
1. Ihmiset eivät huomaa profiilisivun alareunaan avautuvaa muokkausvalikkoa	Muokkausvalikko pois. Profiilin muokaus tapahtuu suoraan profiilisivulta
2. Profiilin muokkauksen lopettaminen onnistuu vain yhdestä nappulasta, joka ei ole aina näkyvissä	Profiilin muokkaustilan pystyy laittamaan päälle tai pois päältä profiilisivun otsikoiden ikoneista
3. Palvelun toimintaa ei ymmärretty kunnolla	Palvelun toiminnan esittely, kun käyttäjä ottaa sovelluksen ensimmäistä kertaa käyttöön
4. Kuva näkyy profiilissa vasta kun profiilin muokkaustilan on ottanut pois. Kuvaa ei myöskään pysty jälkikäteen poistamaan	Kuva näkyviin ruudulle heti kun se on ladattu. Kuvan poistaminen pitää sallia
5. Profiilin täyttäminen vaatii paljon scrollaamista, joka hidastaa palvelun käyttöä	Pitkiin sivuvalikkoihin ns. ”kirjainhissi” Lisäksi valikon pitäisi jatkaa liukumista hetken aikaa sen jälkeen, kun käyttäjä on jo nostanut sormensa pois ruudulta

6.2.1 Profiilin muokkaaminen

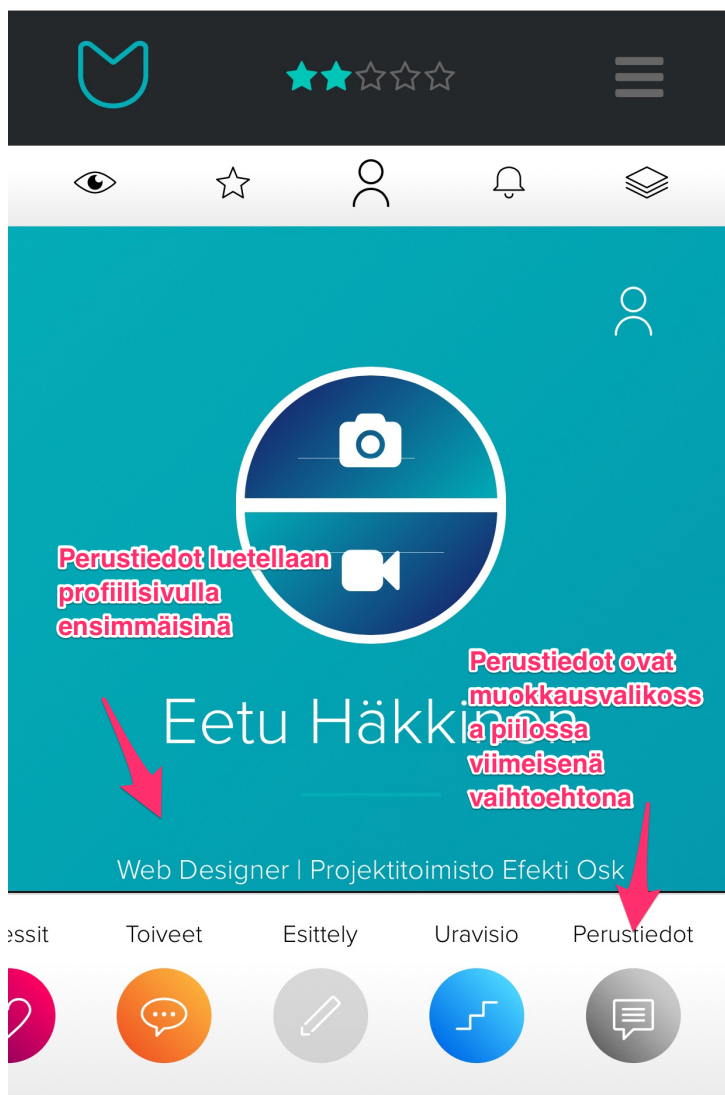
Mielestäni käyttöliittymän ehdottomasti suurin käytettävyysoongelma on profiilisivun muokkausvalikko, joka ilmestyy ruudun alareunaan, kun käyttäjä aktivoi muokkaustilan profiilisivun oikeasta yläkulmasta. Käytettävyystestauksessa kävi ilmi, että vain harvat huomasivat tämän valikon, vaan viettivät monta minuuttia etsien paikkaa, josta profiilin tietoja pääsee muokkaamaan. Yksi henkilöistä turhautui etsimiseen jo niin pahasti, että hän oli valmis luovuttamaan tehtävän suhteen. Monet yrittivät muokata profiilia suoraan

profiilisivun otsikoiden vierestä löytyvistä ikoneista, jotka näyttävät painettavilta näppäimiltä, mutta eivät oikeasti tee mitään (kuva 17).



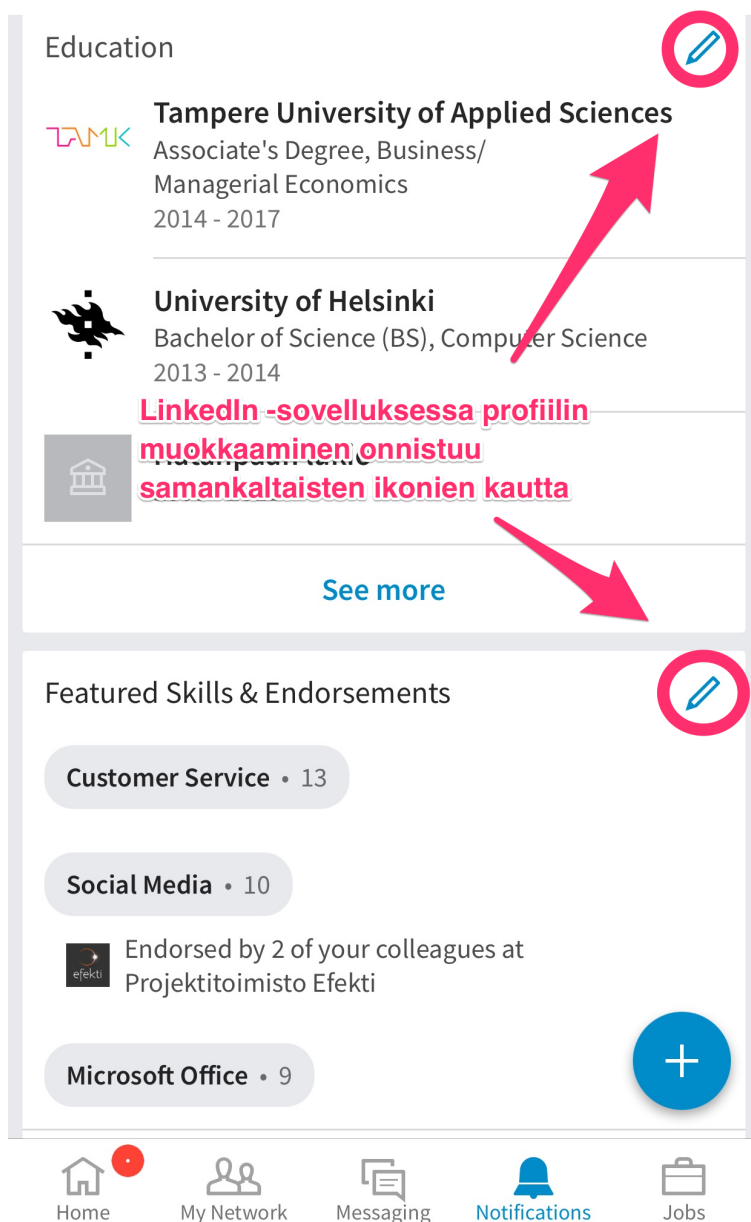
KUVA 17. Ihmiset eivät huomanneet alareunaan ilmestyvää muokkausvalikkoa (oma kuvakaappaus).

Tämän lisäksi muokkausvalikko ei näytä kerralla kaikkia muokattavia kohtia, vaan käyttäjän pitää tajuta liu'uttaa valikkoa vasemmalle, jotta hän löytää loputkin profiilin kohdat. Kun ihmiset vihdoinkin löysivät muokkausvalikon, he eivät löytäneet kohtaa mistä profiilin perustietoja voi muokata, koska tämä paljastuu vasta kun valikkoa liu'uttaa vasemmalle. Hämmäntävintä tässä on se, että profiilisivulla luetellaan ensimmäisenä käyttäjän perustiedot, mutta muokkausvalikossa perustiedot ovat viimeinen vaihtoehto (kuva 18).



KUVA 18. Perustietojen sijainti muihin tietoihin verrattuna ei ole yhdenmukainen käyttäjäliittymän eri osissa (oma kuvakaappaus).

Kyseessä on suuri käytettävyyssongelma. Mielestäni kaikista loogisin ja paras tapa korjata se on luopua kokonaan muokkausvalikosta, ja korvata se systeemillä, johon käyttäjät ovat jo tottuneet. Kuten testeissä huomasin, monet yrittivät muokata profiilia painamalla profiilin otsikoiden vierestä löytyviä ikoneita. Ihmiset ovat jo tottuneet muokkaamaan profiilinsa tietoja tällä tavalla, joten miksi käyttäjiä pitäisi pakottaa oppimaan joku uusi tapa? Nielsenin neljännen heuristiikan mukaan (Nielsen 1994a) alan vakiintuneita käytäntöjä ja standardeja kannattaa käyttää hyväksi, kun rakentaa käyttäjäliittymää. Se helpottaa käyttäjäliittymän käytettävyyttä ja nopeuttaa palvelun käyttöönottoa käyttäjien keskuudessa, kun heillä menee vähemmän aikaa uuden käyttäjäliittymän opetteluun. Muun muassa LinkedIn –palvelussa profiilin tietojen muokkaus onnistuu juuri saman kaltaisten ikonien kautta (kuva 19). Mielestäni Pockethuntin pitäisi myös ottaa tämä jo vakiintunut standardi käyttöön.



KUVA 19. LinkedIn on jo ottanut tämän vakiintuneen standardin käyttöön (oma kuva-kaappaus).

Toinen profiilin muokkaamiseen liittyvä käytettävyyssongelma liittyy muokkaustilan päälle ja pois päältä laittamiseen. Tällä hetkellä käyttäjä pystyy vaihtelevaan profiilin katselutilan ja muokkaustilan välillä vain yhden nappulan kautta, joka löytyy vain profiilin päänäköymästä (kuva 20). Tämän takia, jos käyttäjä on esimerkiksi muokkaamassa profiilin koulutustietoja, hänen täytyy ensin siirtyä sieltä profiilin päänäköymään, ennen kuin hän voi laittaa profiilin muokkaustilan pois päältä.



KUVA 20. Profiilin muokkaamisen voi aloittaa tai lopettaa vain yhdestä paikasta (oma kuvakaappaus).

Tämä rikkoo Nielsenin kolmatta heuristiikkaa, jonka mukaan käyttäjällä pitää olla kontrolli ja vapaus (Nielsen 1994b). Käyttäjän pitäisi pystyä helposti ja vapaasti perumaan ja tekemään uudelleen aiemmin tekemänsä toiminnot. Tämä käytettävyyssongelma korjaantuu samalla, jos nykyinen profiilin muokkausvalikko korvataan LinkedInin ja monen muun eri palvelun omaksumalla tavalla. Tällöin muokkaustilan päälle ja pois päältä laittaminen onnistuisi kätevästi profiilin eri otsikoiden ikonien vierestä, eikä käyttäjän tarvitsisi aina scrollata aivan profiilisivun yläpäähän saakka profiilin muokkaamisen lopettamiseksi (kuva 21).



KUVA 21. Kehittämisehdotukseni profiilin muokkaamisen helpottamiseksi (oma kuvakaappaus).

6.2.2 Palvelun toiminnan esittely

Pockethuntin toimintamalli ei ollut ihmisille kovin selkeä. Useimmat testauksiin tulleet ihmiset ihmettelivät, miksi esimerkiksi kiinnostuksen kohteita kysyttiin profiilissa niin tarkkaan. Näitä ei joko koettu työnhaun kannalta tarpeellisiksi tai sitten näitä tietoja ei haluttu antaa. Anonyymi profiili herätti myös ihmetystä. Useimmat ihmiset kysyivät, miksi kuvani, nimeni tai ikäni ei näy siellä, mutta se näkyy normaalissa profiilissa. Jotkut olisivat ehdottomasti halunneet sen sinne näkyvään ja miettivät, löytyykö jostain asetus mistä näin pystyy tekemään.

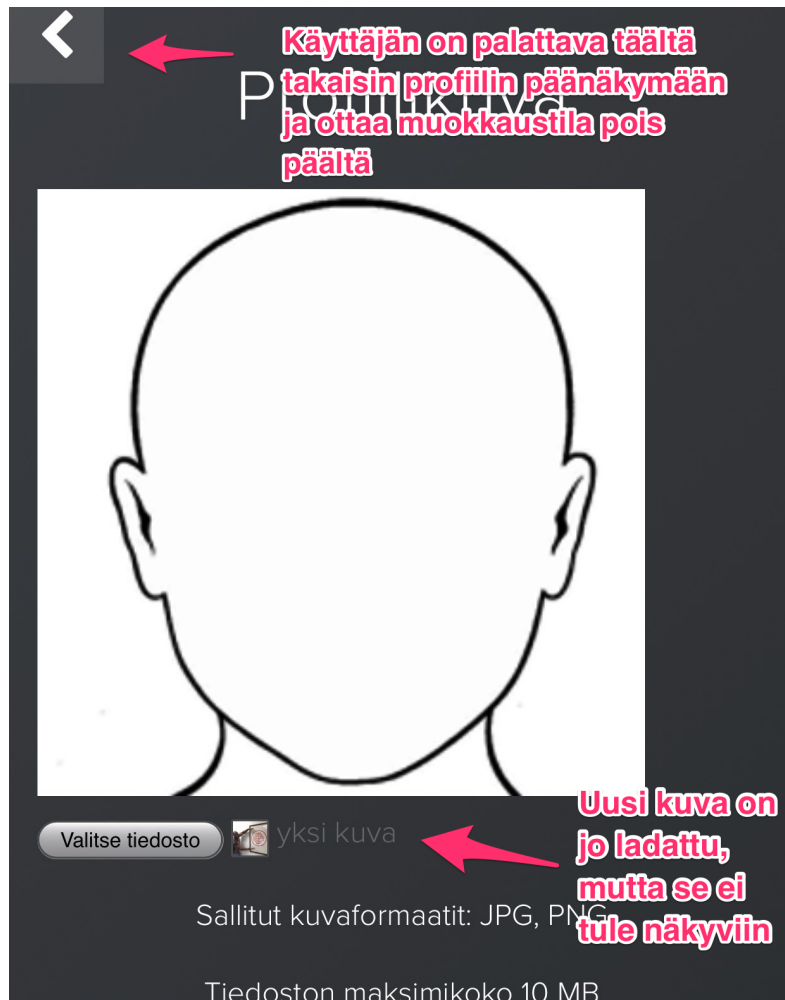
Käyttäjiä ei voi tietenkään olettaa heti ymmärtävän uuden palvelun toimintamalleja, varsinkin kun heille annetaan vain puhelin käteen ilman mitään selostusta palvelun ideasta tai sen käyttämisestä. Mielestäni käyttäjien tietoisuutta palvelun toiminnasta voi kuitenkin lisätä. Nielsenin kymmenennen heuristiikan mukaan ihmisiä on joskus pakko ohjeistaa palvelun käyttöön (Nielsen 1994a). Sain testauksessa paljon palautetta, jossa sovelluksen käyttöä kuvattiin selkeäksi ja helpoksi. Tämän takia en näe tarpeelliseksi sovelluksen käytöstä kertovien ohjeiden luomista, mutta sovelluksen **toimintamalleista** voisi kehittää lyhyen esittelyn käyttäjiä varten.

Tällä hetkellä sovelluksesta löytyy vain muutamasta kohtaa pieni kysymysmerkki-ikoni, joka selostaa hieman sen ominaisuuden toimintaa. Tämä ei kuitenkaan riitä. Jos ihmiset halutaan saada ymmärtämään, että kiinnostuksen kohteiden listaaminen on tärkeää Pockethuntin sisäinen hakukoneen takia, on tähän mielestäni paras ratkaisu lyhyt ja interaktiivinen opastus käyttäjille, jotka ottavat palvelun ensimmäistä kertaa käyttöön. Tämä opastus kävisi askel askeleelta läpi eri sivujen ominaisuudet ja selittäisi, miten Pockethunt toimii **palveluna** ja miksi tietyt kohdat ovat tärkeitä palvelun toimivuuden kannalta. Tämän ”get started” –tyylisen opastuksen jälkeen käyttäjillä luultavasti olisi aavistuksen parempi ymmärrys Pockethuntin toiminnasta.

6.2.3 Kuvan lisääminen ja poistaminen

Kuvan lisääminen profiilin tietoihin aiheutti hämmennystä testihenkilöiden keskuudessa. Syy oli siinä, että uusi kuva ei tule heti näkyviin näytölle, kun sen lataa palveluun. Jotta uuden kuvan saisi näkymään näytöllä, on käyttäjän ensin palattava takaisin profiilin

päänäkymään ja sieltä painettava profiilin muokkaustilan pois päältä (kuva 22). Kukaan testaajista ei tätä tietoisesti tajunnut tehdä, vaan osa sai kuvan näkymään sattumalta, kun he painoivat satunnaisesti eri näppäimiä, ja osa taas luovutti kesken.



KUVA 22. Uusi profiilikuva ei ilmesty heti näkyviin, kun sen lataa palveluun (oma kuvakaappaus).

Tämä on ristiriidassa Nielsenin ensimmäisen heuristiikan kanssa, jonka mukaan järjestelmän tilan pitäisi koko ajan olla näkyvissä käyttäjälle (Nielsen 1994b). Toisin sanoen käyttäjän pitäisi koko ajan olla tietoinen, mitä järjestelmässä tapahtuu järjestelmän antaman palautteen avulla. Pockethunt ei anna käyttäjälle mitään palautetta siitä, että kuva on latautunut palveluun. Se ei myöskään kerro, miten kuvan saisi näkyviin. Käyttäjät jäävät tämän takia ihmettelemään, latautuiko kuva ollenkaan palveluun. Tämä aiheuttaa turhautumista ja osa saattaa luovuttaa koko profiilin täyttämisen tähän. Tämä käytettävyysongelma on korjattavissa muutamallakin eri tavalla. Itse näkisin parhaaksi ratkaisuksi la-

tausruudun lisäämistä palveluun, kun kuvaa vielä ladataan sinne. Tämä näyttää käyttäjälle, kuinka kauan latausta on vielä jäljellä. Kun lataus on valmis, uuden kuvan pitäisi heti tulla näkyville. Tällöin käyttäjät tietävät heti, että kuvan lataaminen onnistui.

Toinen käytettävyydevirhe profiilikuvaan ja -videoon liittyen on, ettei niitä pysty poistamaan sovelluksen kautta, ei ainakaan mobiililaitteella. Ainoastaan kuvan tai videon korvaaminen uudella on mahdollista. Kuten profiilin muokkaus, tämäkin kohta rikkoo Nielsenin kolmatta heuristiikkaa (1994b). Käyttäjän pitäisi pystyä perumaan helposti tekemänsä toiminnot, kuten uuden kuvan lisäämisen. Korjasin tämän ongelman lisäämällä ”Poista”-nappula/ominaisuus kohtaan, mistä tällä hetkellä tapahtuu kuvan tai videon lataaminen (kuva 23).



KUVA 23. Käyttäjien pitäisi pystyä poistamaan palveluun lataamansa kuva tai video (oma kuvakaappaus).

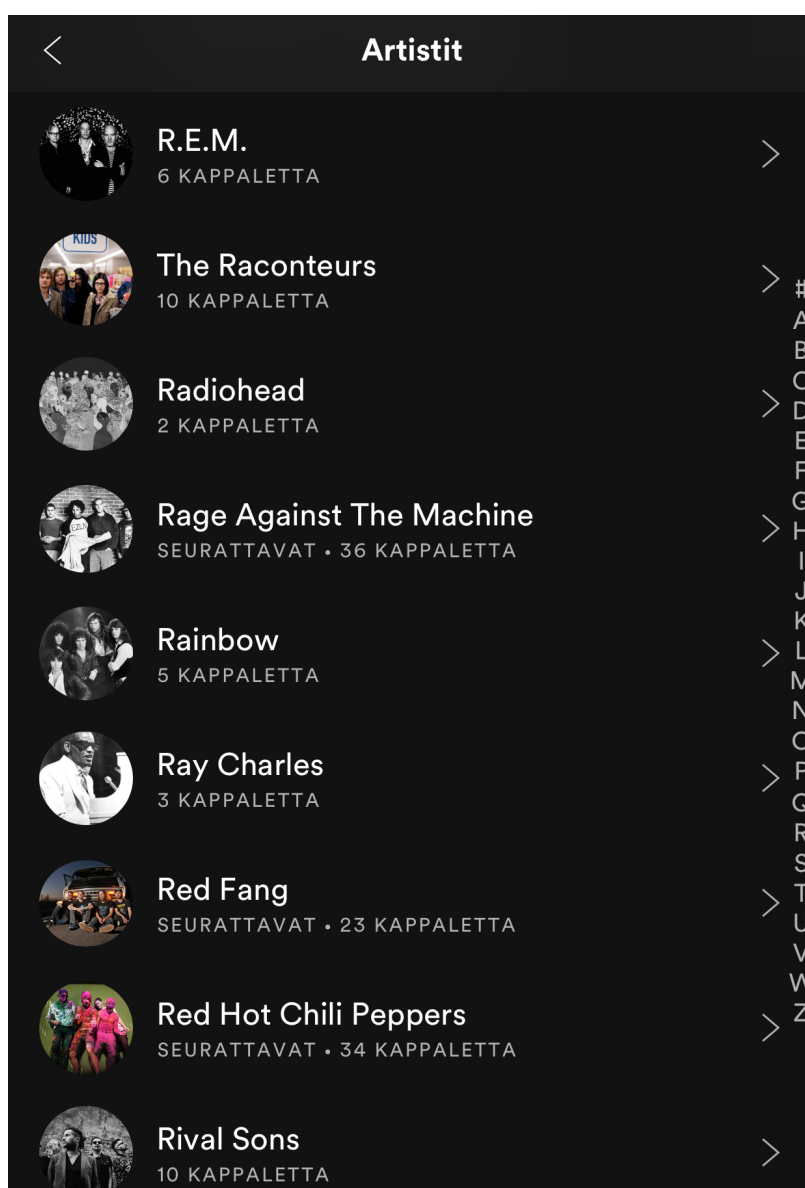
6.2.4 Tietojen lisääminen on hidasta

Viimeinen merkittävä käytettävyysongelma, joka testeissä ilmeni, on tietojen lisäämisen hitaus. Tietenkin kokonaisvaltaisen ja hyvän työhakuprofiilin täyttäminen vie paljon aikaa, mutta sitä voitaisiin nopeuttaa muutamalla konstilla. Tällä hetkellä esimerkiksi ”Osaaminen”-sivulla avautuu pitkä sivuvalikko, kun käyttäjä lisää tietoja tälle sivulle (kuva 24). Tämän sivuvalikon kautta käyttäjä voi näppärästi valita ja lisätä tietoihinsa omat osaamisensa. Ongelmia tuottaa kuitenkin muun muassa se, että näiden vaihtoehtojen läpi selaaminen vie huomattavasti aikaa, koska valikko ei liu’u yhtään eteenpäin, vaan liikkuu samaa tahtia sormen kanssa. Useimmat nykyaikaiset kosketusnäyttöpuhelimille suunnitellut valikot eivät toimi tällä tavalla, vaan ne ikään kuin kiihtyvät sitä voimakkaammin, mitä nopeammin käyttäjä selaa vaihtoehtoja läpi. Kun käyttäjä päästää sormen irti ruudusta, valikon liike jatkuu vielä liukumalla hetken aikaa. Mitä nopeammin käyttäjä selaa vaihtoehtoja, sitä pidemmälle liuku jatkuu. Tämä nopeuttaa huomattavasti pitkän valikon läpikäymistä ja vähentää käyttäjän tekemien liikkeiden määrää.



KUVA 24. Tämän sivuvalikon selaaminen läpi vie paljon aikaa (oma kuvakaappaus).

Toinen tapa, miten näitä sivuvalikkoja voisi parantaa, on rakentaa erityisiä pitkiä valikkoja varten niin sanotut ”kirjainhissit”, joiden avulla käyttäjä voi nopeasti liikkua eri kirjaimilla alkavien vaihtoehtojen välillä. Kun käyttäjä vie sormen tämän hissien yläpuolelle ja liikuttaa sormeaa, valikko liikkuu esimerkiksi A-kirjaimella alkavien sanojen luota heti B-kirjaimella alkavien sanojen alkuun. Tämä nopeuttaa huomattavasti valikon läpikäymistä, sillä tämän avulla käyttäjä voi nopeasti liikkua sen kirjaimen luo, jolla hänen etsimänsä sana alkaa. Tämän kaltaiset ”kirjainhissit” ovat nykyään varsin yleisiä kosketusnäyttöpuhelimien takia. Esimerkiksi Spotify käyttää samaa menetelmää järjestäessään käyttäjän omasta kirjastosta löytyvät artistit aakkosjärjestykseen (kuva 25).



KUVA 25. Spotify käyttää myös niin sanottua ”kirjainhissiä” (oma kuvakaappaus).

7 YHTEENVETO JA POHDINTA

7.1 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyöni tavoitteena oli kehittää Pockethuntin web-sovelluksen käyttöliittymää käyttäjäystävällisemmäksi mobiililaitteella. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnittelin ja toteutin sovelluksen käytettävyydestä, johon osallistui yhteensä 13 henkilöä. Työn tarkoituksena oli luoda lista konkreettisista ja toteuttamiskelpoisista kehittämis ehdotuksista, joiden avulla Pockethunt pääsisi eroon testauksen aikana ilmenneistä käytettävyyso ngelmista.

Tavoitteen saavuttaminen vaatii vielä Pockethuntilta varsinaisen kehityksen toteuttamista, mutta mielestäni työ saavutti tarkoituksensa kiitettävästi. Pidän testituloksia merkittävänä, sillä testauksen kautta sain selville käytettävyyso ngelmia, joita en itsekään löytänyt kun tutustuin Pockethuntin sovelluksen toimintaan. Mielestäni testauksen kautta löydettyt käytettävyyso ngelmat vaikuttavat myös merkittävästi Pockethuntin toimintaan, ja uskon, että laatimani kehittämis ehdotus auttavat Pockethuntia saavuttamaan työn tavoitteen.

Testitulokset antavat mielestäni myös tarpeeksi uskottavan yleiskatsauksen Pockethuntin sovelluksen nykytilasta, vaikka kohtasin muutaman ongelman testien aikana. Minua vaivasi pieni alkukankeus ensimmäisten kolmen käytettävyyso ngeltestin aikana. Unohdin muun muassa ensimmäisessä testauksessa laittaa puhelimen näytöntallennuksen päälle. Lisäksi kysyin alkukysymykset vasta testin jälkeen. Nämä eivät kuitenkaan mielestäni vaikuttaneet merkittäväällä tavalla testitulosten uskottavuuteen. Lisäksi näiden kolmen testin jälkeen jäljelle jääneet testit sujuivat varsin rutiininomaisesti, kun olin tottunut testin rakenteeseen.

Testitulosten analysointi osoittautui vaikeammaksi ja hitaammaksi prosessiksi kuin mitä alun perin kaavailin. Tähän vaikutti suurelta osin asettamani kymmenen henkilön minimi tavoite, joka näin jälkikäteen mietittynä oli varsin huono päätös. Oletin ennen testauksen aloittamista, että mitä useampi henkilö osallistuu käytettävyyso ngeltestaukseen, sitä uskottavampina testituloksia voidaan pitää. Tämä osoittautui kuitenkin varsin pian olevan

väärä oletamus, sillä muutaman testisession jälkeen en enää tehnyt merkittäviä uusia havaintoja. Kaikista suurimmat käytettävyysongelmat ilmenivät heti, koska lähes jokainen henkilö törmäsi niihin. Nämä samat ongelmat vain toistuivat testistä toiseen, eikä uusia merkittäviä käytettävyysongelmia enää löytynyt muutaman testisession jälkeen. Asettamani kymmenen henkilön minimitalvoitteesta ei siis ollutkaan käytännössä mitään hyötyä, vaan ainoastaan haittaa. En tehnyt sen avulla uusia havaintoja, mutta testitulosten analysointiin käyttämäni aika ylitti merkittävästi sille varaamani aikarajan. Uskon, että testitulokset olisivat olleet samankaltaiset, vaikka olisin ottanut käytettävyystestaukseen vain 3-5 henkilöä.

7.2 Yhteenveto sovelluksen nykytilasta

Vaikka käytettävyystestaus osoitti muutaman käytettävyysongelman vaikuttavan merkittävästi Pockethuntin käyttäjäystävällisyyteen, on sovellus mielestäni tällä hetkellä varsin hyvässä asemassa käytettävyyden suhteen. Ajattelin ennen testauksen aloittamista, etten ainakaan itse ole ennen käyttänyt mobiililaitteella työnhakusovellusta, jossa ansioluettelon kaltaisen profiilin luominen olisi yhtä vaivatonta. Testauksen aikana monet muutkin jakoivat kanssani samankaltaisen näkemyksen. Perinteisen ansioluettelon tekeminen nähtiin hitaana ja työläänä prosessina, ja omista taidoistaan kirjoittamista pidettiin jopa vastenmielisenä työnä. Monet kehuivatkin, että Pockethuntin avulla omat taidot on helppoa tuoda ilmi, kun taidot pääsee valitsemaan laajasta valikoimasta eri vaihtoehtoja, eikä tekstiä tarvitse itse tuottaa. Ihmiset kertoivat tämän myös helpottavan sellaisten taitojen esiin tuomista, joita he eivät välttämättä olisi edes tajunneet kirjoittaa perinteiseen ansioluettuon.

Profiilin luominen näytti myös sujuvan testihenkilöiltä varsin vaivattomasta. Muokkausvalikon ja muokkaustilan toiminta aiheutti aluksi henkilöillä suuria ongelmia, mutta kun tämä ongelma oli ratkaistu, profiilin tietojen täyttäminen sujui suurimmalta osalta henkilöistä loppuun saakka ilman sen suurempia ongelmia. Sovelluksen ulkonäkö on selvästi onnistunut, koska kaikki henkilöt tajusivat melko nopeasti pelkän profiilisivun selaamisen perusteella, että kyseessä on jonkinlainen työnhakusovellus. Työnantajien selaaminen tunnistettiin myös heti Tinder –sovelluksen kaltaiseksi matching –ominaisuudeksi, ja tätä pidettiin hauskana lisänä palvelun toimintaan. Sovellusta kuvattiin testauksen jälkeen selkeäksi, hauskaksi, helppokäyttöiseksi, yksinkertaiseksi ja hyväksi konseptiksi.

Samalla sovelluksen toimintaa kuvattiin kuitenkin myös hieman sekavaksi ja käyttöönottoa vaikeaksi. Testitulokseni tukevat tätä väitettä, sillä lähes kaikilla henkilöillä oli ongelmia profiilin muokkaamisen aloittamisen kanssa. Monet sovelluksen ominaisuudet ja termit herättivät myös henkilöissä hämmennystä, kuten anonyymi profiili tai uravisio. Näiden termien ja ominaisuuksien tarkoitusta ei ole täysin sisäistetty käyttäjien keskuudessa. Lisäksi monet henkilöt ihmettelivät, miksi sovellus ei anna Tinderin lailla mahdollisuutta muokata jälkikäteen omia tykkäyksiään.

7.3 Jatkosuunnitelmat

Jotta opinnäytetyöni tavoite toteutuisi täysin, on sovelluksen kehitystyötä vielä jatkettava. Uskon vahvasti, että tämä raportti sekä toimittamani tallenteet testisessioista auttavat Pockethuntia kehittämään sovelluksen toimintaa ja käyttöliittymää entistä käyttäjäystävällisempään suuntaan. Sovelluksen perusrakenteet ovat kunnossa, ja sovellukselle on selkeästi kysyntää. Käytettävyydellä on kuitenkin niin suuri rooli sovelluksen menestykseen nykypäivänä, jossa kilpailusta ei ole pulaa, että sen optimointi kannattaa ottaa mielestäni keskeiseen osaan sovelluksen kehityksessä.

Suosittelen Pockethuntia myös ottamaan käytettävyytestaukset säännölliseen käyttöön sovelluksen kehityksen tueksi. Yksi 13 henkilön käytettävyystestaus ei millään riitä kaikkien sovelluksen ominaisuuksien testaamiseen ja kaikkien käytettävyysongelmien löytämiseen. Lisäksi sovelluksen toimintojen lisääntyessä ja muuttuessa, käytettävyysongelmat saattavat myös lisääntyä tai muuttua. Toteuttamastani laadullisesta käytettävyystestauksesta on eniten hyötyä, kun käyttöliittymäsuunnittelun rakentaa säännöllisen testausaikataulun pohjalta. Krug suosittelee käyttämään yhden aamun kerran kuukaudessa 3-5 henkilön käytettävyystestauksen järjestämiseen (Krug 2009, 46-50). Saman päivän aikana kerkeää myös listaamaan merkittävimmät testitulokset, ja päättämään, mitä toimenpiteitä tehdään kuukauden aikana ennen seuraavaa testikertaa (Krug 2009, 160-161). Näin syntyy hyvä ja säännöllinen kierre, jossa käytettävyystestausta seuraa aina kuukauden kehitystyö. Tällöin sovelluksen käytettävyys pysyy hyvänä myös tulevaisuudessa, ja suurimpiin käytettävyysongelmiin saadaan kehitettyä korjauksia nopealla aikataululla.

LÄHTEET

- Auer, L. 2005. Käytettävyydestä. 24.3.2005. Luettu 16.10.2017. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/030308/1111676348138/1111677021119/1111677206424/1111677569162.html>
- Auer, L. 2006. Käyttöliittymäsuunnittelun periaatteita. 28.4.2006. Luettu 20.10.2017. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/030308/1146204519802/1146224777754/1146226104890/1146226324883.html>
- Birkett, A. 2017. User Experience Testing: A Conversion-Focused Guide. 11.8.2017. Luettu 7.9.2017. <https://conversionxl.com/blog/user-experience-testing/>
- Brooks, P. 2015. What on Earth is ISO 9241? 24.3.2015. Luettu 17.10.2017. <http://www.uxbooth.com/articles/what-on-earth-is-iso-9241/>
- Bubiu, R. 2017. Quantitative vs. Qualitative Usability Testing. 1.10.2017. Luettu 7.9.2017. <https://www.nngroup.com/articles/quant-vs-qual/>
- Darrow, B. 2017. LinkedIn Claims Half a Billion Users. 24.4.2017 Luettu 8.10.2017. <http://fortune.com/2017/04/24/linkedin-users/>
- Gerward-Powals, J. 1996. Cognitive Engineering Principles for Enhancing Human-Computer Performance. Luettu 5.11.2017. <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=228917>.
- Goward, C. 2013. Online testing: The ultimate customer research. 17.2.2003. Luettu 7.9.2017. <https://www.widerfunnel.com/online-testing-the-ultimate-customer-research/>
- Interaction Design Foundation. N.d. User Interface (UI) Design. Luettu 20.10.2017. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>
- ISO-9241-11. 1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11. Guidance on usability. Luettu 17.10.2017. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.iso.org/standard/16883.html>
- Ite wiki. N.d. Käyttöliittymä- & käyttäjäkokemussuunnittelu (UI & UX Design). Luettu 20.10.2017. <https://www.itewiki.fi/opas/kayttoliittymasuunnittelu-ux-user-experience-design-eli-kayttajakokemus/>
- Kansallinen Rekrytointitutkimus 2017. 2017. Duunitori. Luettu 8.10.2017. <https://duunitori.fi/rekrytointi/rekrytointitutkimus/>
- Krug, S. 2009. Rocket Surgery Made Easy: The Do-It-Yourself Guide to Finding and Fixing Usability Problems. 1. painos. New Riders
- Krug, S. 2013. Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. 3. painos. New Riders
- Lamprecht, E. 2017. The Difference Between UX and UI Design – A Layman's Guide. 25.4.2017. Luettu 21.10.2017. <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/the-difference-between-ux-and-ui-design-a-laymans-guide/>

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. 1. painos. Academic Press, Inc.

Nielsen, J. 1994a. Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics. Keynote presentation. CHI '94 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems 24. -28.4.1994. Boston.

Nielsen, J. & Mack, R.L. 1994b. Usability Inspection Methods. 1. painos. New York: John Wiley & Sons.

Nielsen, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. 4.2.2012. Luettu 7.9.2017. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Nielsen Norman Group. N.d. <https://www.nngroup.com/people/jakob-nielsen/>. Luettu 15.10.2017.

Norman, D. 2013. The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Rev Exp edition. Basic Books

Rissanen, V. (toim.) 2017. Avoimet työpaikat piileskelevät nyt monissa eri palveluissa – Asiantuntija kertoo, mistä sovelluksista töitä kannattaa metsästää. Helsingin Sanomat 3.4.2017. Luettu 8.10.2017. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.hs.fi/teknologia/art-2000005153924.html>

Shneiderman, B. 2013. Eight Golden Rules of Interface Design. Luettu 5.11.2017. <http://www.designprinciplesftw.com/collections/shneidermans-eight-golden-rules-of-interface-design>

Somehow. 2017. Suomalaiset LinkedInissä – uusia tilastoja, kesäkuu 2017. 29.6.2017. Luettu 8.10.2017. <https://www.somehow.fi/suomalaiset-linkedinissa-uusia-tilastoja-kesakuu-2017/>

TechTerms. 2009. User Interface. 31.3.2009. Luettu 20.10.2017. https://techterms.com/definition/user_interface

Technopedia. N.d. Command Line Interface (CLI). Luettu 20.10.2017. <https://www.techopedia.com/definition/3337/command-line-interface-cli>

Teknologian tutkimuskeskus VTT. N.d. Mitä käytettävyys tarkoittaa? Luettu 16.10.2017. <http://www.vtt.fi/sites/hti/mita-kaytettyyys-tarkoittaa>

Wiio, A. 2004. Käyttäjätavallisen sovelluksen suunnittelu. 1. painos Helsinki: Edita Publishing Oy

Wong, E. 2017. Heuristic Evaluation: How to Conduct a Heuristic Evaluation. Luettu 5.11.2017. <https://www.interaction-design.org/literature/article/heuristic-evaluation-how-to-conduct-a-heuristic-evaluation>

VirtuaaliAMK. 2009. Käyttöliittymä. 1.2. 2004. Luettu 20.10.2017. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/00003/1075577506457/1075577591455/1075577950154/1075654999969.html>

KUVALÄHTEET

Difference.Wiki. N.d. GUI vs. Command Line: What's the Difference? Luettu 20.10.2017. <https://www.difference.wiki/gui-vs-command-line/>

Goward, C. 2013. Online testing: The ultimate customer research. 17.2.2003. Luettu 7.9.2017. <https://www.widerfunnel.com/online-testing-the-ultimate-customer-research/>

Ittybittyysability. 2015. A brief time-out: Norman Doors. Luettu 10.10.2017. <https://ittybittyusability.com/2015/10/07/a-brief-time-out-norman-doors/>

Norman Doors Example. 2017. Image number 29 of Norman Doors Example. Luettu 20.10.2017. <http://pezcame.com/bm9ybWFuIGRvb3JzIGV4YW1wbGU/>

Puhelinvertailu. 2017. Nokia 3310 tulee taas – Uusi versio esitellään parin viikon kuluttua. Luettu 20.10.2017. <http://www.puhelinvertailu.com/uutiset/2017/02/14/nokia-3310-hmd-global-myyntiin>

LIITTEET

Liite 1. Käytettävyytestauksen runko

Alkukysymykset

1. Minkä ikäinen olet?
2. Mitä teet tällä hetkellä?
3. Kuinka monta tuntia suunnilleen käytät älypuhelinta viikon aikana?
4. Minkälaisia ohjelmia käytät säännöllisesti puhelimellasi?

Profiilisivun esittely

1. Mikä on ensivaikutelmasi tästä sivusta?
2. Mitä luulet, että tällä sivulla pystyy tekemään?
3. Mitä varten arvelet tämän sivun olevan?

Tehtävät

1. Täytä profiiliin omat tietosi
2. Tutustu palvelua käyttäviin työnantajiin
3. Hyväksy työnantajan sinulle lähettämä profiilin katselupyyntö
4. Tarkista, miltä anonymi profiilisi näyttää

Testin jälkeiset kysymykset

1. Oletko aiemmin käyttänyt jotain työnhakuohjelmaa?
 - a. Jos vastaus kyllä, oletko aiemmin saanut töitä tätä kautta?
2. Oletko ennen kuullut Pockethuntista?
 - a. Jos vastaus kyllä, oletko aiemmin käyttänyt Pockethuntia?
3. Mitä pidit sovelluksesta?
4. Löytyykö sinulta joitain kehitysideoita?

Liite 2. Sopimus käytettävyydestausta varten

Esittely

Olet ilmoittautunut vapaaehtoiseksi mobiilisovelluksen käyttöttestaukseen opinnäytetyötäni varten. Osallistumisesi tutkimukseen on täysin sinusta kiinni. Voit esittää kysymyksiä testauksesta sekä opinnäytetyöstäni missä vaiheessa tahansa testisession aikana.

Testauksessa käytettävä web-sovellus on vielä kehitysvaiheessa, joten jotkin ominaisuudet eivät vielä välttämättä toimi niin kuin niiden olisi tarkoitus.

Testauksessa ei testata henkilöitä, vaan sovelluksen toimintaa. Testiin ei ole siis olemassa oikeita tai väriä vastauksia. Kaikki testisession aikana saamani informaatio on yhtä arvokasta, eikä testauksessa voi epäonnistua.

Mitkä ovat sinun oikeutesi?

Osallistumisesi testaukseen on täysin vapaaehtoista. Sinulla on oikeus olla osallistumatta testaukseen tai keskeyttää testaus missä vaiheessa tahansa. Testauksesta jättäytyminen ei aiheuta sinulle minkäänlaisia rangaistuksia.

Mitä testaus etenee?

Jos päätät osallistua testaukseen, saat käsiisi iPhone -älypuhelimien, jolla testaukset suoritetaan. Saat tarvittaessa ohjeita älypuhelimien käytöstä minulta testauksen aikana.

Testisessio kestää noin 30 - 45 minuuttia.

Testauksen aikana voin joutua ottamaan puhelimen käsistäsi, jos näen, että se on parhaaksi testauksen kannalta. Voin tehdä tämän ilman sinun suostumustasi.

Voit keskeyttää testauksen missä vaiheessa tahansa. Jos päätät tehdä näin, et menetä toimeksiantajani lupaamaa palkintoa testaukseen osallistumisesta.

Yksityisyyden suoja

Kaikki testauksen aikana kerätty data käytetään vain tutkimustarkoitukseen eikä sitä luovuteta eteenpäin kolmansille osapuolille. Kaikki testauksen aikana tallennetut videot ja äänitallenteet ovat vain minun ja toimeksiantajani käytössä. Kaikki testauksen aikana sovellukseen syötetyt tiedot poistetaan jokaisen testisession jälkeen.

Palkinto osallistumisesta

Toimeksiantajani tulee olemaan sinuun yhteydessä palkinnon suhteen testisession jälkeen. Voit olla minuun yhteydessä puhelimella tai sähköpostilla, jos et ole saanut palkintoa kohtuullisen ajan sisällä.

Allekirjoitus ja nimenselvennys

Päiväys
